David Noel Ramírez Padilla

Novena edición

Contabilidad administrativa

Un enfoque estratégico para competir

Mc Graw Hill

Contabilidad administrativa

Contabilidad administrativa

Un enfoque estratégico para competir

Novena edición

David Noel Ramírez Padilla

Rector
Instituto Tecnológico y de Estudios
Superiores de Monterrey
Campus Monterrey

MÉXICO • BOGOTÁ • BUENOS AIRES • CARACAS • GUATEMALA • MADRID
NUEVA YORK • SAN JUAN • SANTIAGO • SAO PAULO • AUCKLAND
LONDRES • MILÁN • MONTREAL • NUEVA DELHI • SAN FRANCISCO
SINGAPUR • SAN LUIS • SIDNEY • TORONTO

Director General México: Miguel Ángel Toledo Castellanos
Editor sponsor: Jesús Mares Chacón
Coordinadora editorial: Marcela Imelda Rocha Martínez
Editora de desarrollo: María Teresa Zapata Terrazas
Supervisor de producción: Zeferino García García

Contabilidad administrativa

Un enfoque estratégico para competir

Novena edición

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra,
por cualquier medio, sin la autorización escrita del editor.

Mc Graw Hill Educación

DERECHOS RESERVADOS © 2013, 2008, respecto a la novena edición por:
McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
A Subsidiary of ***The McGraw-Hill Companies****, Inc.*

Prolongación Paseo de la Reforma 1015, Torre A
Piso 17, Colonia Desarrollo Santa Fe,
Delegación Álvaro Obregón
C.P. 01376, México, D. F.
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736

ISBN: 978-607-15-0845-4

1234567890 1245678903

Impreso en China *Printed in China*

A Magdalena, a mis hijos y a mis nietos.
A mis padres y a mis hermanos.
A mis amigos y exalumnos.
A San Juan de los Lagos.

Contenido

Prólogo ..... **xv**
Agradecimientos ..... **xvi**

PARTE 1
Fundamentos y herramientas de la contabilidad administrativa **1**

Capítulo 1

El papel de la contabilidad administrativa en las organizaciones **3**

A. El entorno actual de los negocios 4
1. Orientación hacia los clientes 6
2. Reducción del ciclo de vida de los productos 6
3. Organizaciones planas 6
4. El crecimiento del sector servicios 7
5. Los desarrollos tecnológicos de los sistemas de información 7
6. *Downsizing* y *outsourcing* 7
7. Nuevas formas de comercialización 7
8. Enfoque en la comunidad 8
B. Competitividad y estrategia 8
1. Factores competitivos que afectan las utilidades 8
2. Factores estratégicos para posicionar y hacer competitiva a la empresa 8
C. Naturaleza de la información contable 9
D. Entorno de la información financiera 10
1. Marco de referencia 10
2. Perspectivas de la información financiera 10
E. Comparación entre la contabilidad financiera y la contabilidad administrativa 11
1. Objetivos de la contabilidad administrativa 11
2. Diferencias entre la contabilidad administrativa y la contabilidad financiera 11
3. Similitudes entre la contabilidad administrativa y la financiera 13
F. El papel de la contabilidad administrativa en la planeación 13
G. El papel de la contabilidad administrativa en el control administrativo 14
H. El papel de la contabilidad administrativa en la toma de decisiones 15
I. La contabilidad administrativa y la estrategia del negocio 15
J. Retos de la profesión contable y el papel del contralor 16
K. La contabilidad administrativa y el comportamiento ético en las organizaciones 17
Caso Estéreo Mac 22
Preguntas de repaso 23
Problemas 24

Capítulo 2

Conceptos, clasificaciones y comportamiento de los costos **27**

A. Naturaleza y conceptos fundamentales 28
B. Clasificaciones de costos 30
1. De acuerdo con su impacto fiscal 31
2. De acuerdo con la función en la que se originan 31
3. De acuerdo con el tiempo en que se enfrentan a los ingresos 31
4. De acuerdo con el tiempo en que fueron calculados 31
5. De acuerdo con su comportamiento 32
6. De acuerdo con su identificación con una actividad, departamento o producto 32

7. De acuerdo con su impacto en la calidad 32
8. De acuerdo con el tipo de sacrificio en que se ha incurrido 32
9. De acuerdo con el control que se tenga sobre la ocurrencia de un costo 33
10. De acuerdo con el cambio originado por un aumento o disminución de la actividad 34
11. De acuerdo con la relación en la disminución de actividades 34
12. De acuerdo con su importancia en la toma de decisiones 34
C. Comportamiento de los costos 34
D. Métodos para segmentar los costos semivariables 38
1. Métodos de estimación directa 39
2. Método punto alto-punto bajo 39
3. Métodos a través de diagramas de dispersión 41
4. Métodos estadísticos 44
Caso Granja Fértil 45
Problema-Solución 46
Anexo 48
Cuestionario 50
Problemas 51

Capítulo 3

Sistemas de información administrativa contemporáneos 59

A. El cambio de paradigma en la administración de costos 60
B. Cambios en las tendencias que afectan a los negocios 60
1. Tendencias mundiales 60
2. Tendencias en el proceso de manufactura 61
3. Tendencias en los sistemas de información de costos 62
C. La administración de costos 63
D. Sistemas basados en volúmenes de costeo en comparación con sistemas estratégicos de costos 63
E. Determinación adecuada del costeo de los productos y servicios a través del costeo basado en actividades (CBA) 65
1. Síntomas de un sistema de costos ineficiente 65
2. Fundamentos del costeo basado en actividades (CBA) 66
3. Secuencia lógica del costeo basado en actividades 67
4. Mecánica del costeo basado en actividades 68
5. Ejemplo de aplicación del costeo basado en actividades 71
6. Consideraciones finales acerca del costeo basado en actividades 72
Resumen del costeo de los productos 74
F. Cómo evitar que fallen los programas de reducción de costos usando el costeo basado en actividades 76
1. Fallas principales de los programas de reducción de costos basado en volúmenes 76
G. Administrar con base en actividades 78
1. Indicadores de medición del costeo con base en actividades 78
2. ¿Cómo administrar con base en actividades? 78
3. Recomendaciones para que el costeo con base en actividades sea un detonador del proceso de mejora 78
4. ¿Por qué un enfoque basado en actividades? 79
5. La dualidad del costeo basado en actividades 79
H. El costeo basado en metas (*target costing*) 80
1. Las épocas en el cálculo de costos 80
2. Costeo basado en metas 81
3. Metodología del costeo basado en metas 83
4. Ejemplo de implantación del costeo basado en metas 84
5. Beneficios del costeo basado en metas 85

Caso compañía Lurema 85
Caso Papelera del Norte 85
Preguntas de discusión 87
Problema-Solución 88
Cuestionario 92
Problemas 93

Capítulo 4

Filosofías administrativas contemporáneas 105
A. Introducción 106
B. Teoría del valor y cadena de valor 106
1. Conceptos de la teoría del valor 106
2. Fundamentos de la teoría del valor 106
3. Pasos del análisis de la cadena de valor 109
4. Aplicación práctica del análisis de la cadena de valor 111
Caso Pasteles, S.A. 111
5. La cadena de valor en la toma de decisiones 114
C. Ciclo de vida del costo 117
D. Teoría de restricciones 120
E. Justo a tiempo 124
F. Costos de calidad 128
1. Conceptos fundamentales 128
2. Clasificación de los costos de calidad 132
3. Contabilidad ambiental y los costos de calidad 135
G. Compararse con el mejor: el proceso de *benchmarking* 136
1. ¿Qué es el *benchmarking*? 136
2. Ventajas e implicaciones de un proceso de *benchmarking* 137
3. Implantación de un proceso de *benchmarking* 138
Caso Filtros Gama 139
Problema-Solución 140
Cuestionario 143
Problemas 143

PARTE 2
La planeación en las empresas 151

Capítulo 5

El modelo costo-volumen-utilidad 153
A. Introducción 154
B. Fundamentos del modelo costo-volumen-utilidad 155
C. Formas de representar el punto de equilibrio 155
1. Algebraica 156
2. Gráfica 157
D. Supuestos del modelo 159
E. La planeación de utilidades y la relación costo-volumen-utilidad 161
F. Análisis de cambios en las variables modelo costo-volumen-utilidad 163
1. Cambios en la variable de los costos unitarios 163
2. Cambios en la variable de precio 165
3. Cambios en la variable de costos fijos 167
4. Análisis de la variable volumen 167
5. Importancia y síntesis de la simulación en las diferentes variables del mercado 169
G. Análisis de las variaciones en los márgenes de contribución 169
1. Variación del volumen de ventas 170

2. Variación en precio de venta 170
3. Análisis CVU en instituciones sin fines de lucro 171
H. El punto de equilibrio en varias líneas 172
I. El modelo costo-volumen-utilidad y el costeo basado en actividades 173
J. La palanca de operación y el riesgo de operación o de negocio 175
K. El modelo costo-volumen-utilidad y el flujo de efectivo 179
Caso Centro Hospitalario San Juan 182
Problema-Solución 183
Cuestionario 184
Problemas 185

Capítulo 6

Sistema de costeo 195

A. Introducción 196
B. Fundamentos del costeo directo y del costeo absorbente 196
C. Mecanismo del costeo directo 197
D. Ventajas y desventajas del costeo directo 201
E. El costeo directo, las normas de información financieras y el fisco 202
F. Los costos estándar y los dos enfoques de costeo 202
Caso Apollo, S.A. 204
G. El costeo directo ante la competitividad 205
Problema-Solución 205
Cuestionario 207
Problemas 207

Capítulo 7

La planeación y el presupuesto maestro 217

A. Planeación estratégica 218
1. Primera pregunta: ¿adónde se desea que llegue la empresa? 218
2. Segunda pregunta de planeación estratégica: ¿dónde se encuentra actualmente la empresa? 219
3. Tercera pregunta: ¿qué caminos seguirá la empresa para llegar al lugar deseado? 221
B. El presupuesto 223
1. El papel de los presupuestos en la planeación 224
2. Marco de referencia de los presupuestos 225
3. Indicadores a presupuestar 226
4. Características de un sistema presupuestal 227
5. El proceso del presupuesto 227
6. Ventajas y limitantes de los presupuestos 229
C. El presupuesto maestro: presupuesto de operación 229
1. Presupuesto de ventas 232
2. Presupuesto de producción 233
3. Presupuesto de necesidades de materia prima y de compras 234
4. Presupuesto de mano de obra directa 235
5. Presupuesto de gastos de fabricación indirectos 236
6. Presupuesto de gastos de operación 237
7. Costo de producción y ventas presupuestado 238
8. Estado de resultados presupuestado 241
D. Presupuesto maestro: presupuesto financiero 241
1. Estado de resultados presupuestados 243
2. Presupuesto de efectivo 244
3. Balance general o estado de situación financiera presupuestado 247

E. Estrategias para el manejo del efectivo 250
1. La escasez de flujo de efectivo y su efecto en el presupuesto de efectivo 251
2. El Programa de Incremento de Flujo de Efectivo (PIFE) como estrategia para enfrentar la escasez de liquidez 252
F. Estados financieros proyectados 254
G. El valor esperado y su papel en la evaluación de resultados de métodos para presupuestos 259
H. Evaluación del presupuesto en función de estándares 259
1. Análisis de variaciones 259
I. El presupuesto como herramienta para la mejora continua 263
Caso Cavi, S. A. 264
Problema-Solución 266
Cuestionario 268
Problemas 268

PARTE 3
La toma de decisiones en las empresas 287

Capítulo 8

El papel de la información administrativa en la toma de decisiones a corto plazo 289

A. La relevancia de la información para la toma de decisiones ante la globalización 290
B. Naturaleza de la información 290
C. Tipo de datos en las decisiones 291
D. Análisis marginal 292
E. Modelo para la toma de decisiones a corto plazo 292
F. Costos de oportunidad 293
G. Principales decisiones a corto plazo 294
1. Fabricar internamente o por medio de terceros (*outsourcing*) 295
2. Composición óptima de líneas 296
3. Eliminación de un producto 300
4. Aceptación de una orden especial 302
5. Agregar un proceso o vender 303
6. Cambio en el periodo de crédito 305
7. Cambio en el descuento por pronto pago 307
8. Pagos a proveedores 308
H. Fijación de precios 310
1. Método basado en el costo total 310
2. Método basado en el costeo directo 312
3. Método basado en el rendimiento deseado 314
4. Método basado en un determinado valor económico agregado 315
5. Precio basado en el valor agregado percibido por el cliente 316
I. Determinación y análisis de la utilidad por segmentos 317
Caso Radytel, S.A. 319
J. La importancia de la ética en la toma de decisiones táctica 322
Problema-Solución 322
Cuestionario 323
Problemas 324

Capítulo 9

El papel de la información financiera en la evaluación de proyectos de inversión 339

A. Importancia 340
B. Metodología para el análisis y la evaluación de proyectos de inversión 340

C. Definición de cada uno de los proyectos de inversión 341
1. Cómo determinar el monto de la inversión de un proyecto 341
2. Flujos de efectivo de un proyecto 342
3. El papel de la depreciación en la evaluación de proyectos 344
4. Ejemplo de cómo determinar la inversión y los flujos de efectivo 345
D. Costo de capital promedio ponderado de la empresa 347
1. Importancia 347
2. Naturaleza 347
3. Cálculo del costo del capital ponderado 347
E. Análisis cuantitativo 352
1. Métodos que no consideran el valor del dinero en el tiempo 352
2. Métodos que consideran el valor del dinero en el tiempo 354
3. El valor económico agregado (EVA) para evaluar proyectos de inversión 363
4. Opciones reales 365
5. Integración de los métodos para valuar proyectos de inversión 366
6. La aplicación del modelo costo-volumen-utilidad en la valuación de proyectos 367
F. Información no financiera para la evaluación de proyectos: ética, responsabilidad social y estrategia 370
G. Selección de los proyectos 371
1. Métodos para introducir el riesgo en los proyectos 372
H. Seguimiento o auditoría de los proyectos 372
I. La evaluación de proyectos en un ambiente automatizado 373
1. Inversión inicial 373
2. Flujo de efectivo 374
3. Incertidumbre y tasas de descuento 374
4. Análisis de sensibilidad 374
Caso Los Serafines 374
Problema-Solución 375
Cuestionario 376
Problemas 377
Anexo 387

PARTE 4
El control administrativo y la evaluación del desempeño 389

Capítulo 10

Sistemas de control administrativo 391

A. Naturaleza 392
1. Introducción 392
B. Importancia del control administrativo 392
C. La estrategia y los sistemas de control administrativo 393
1. Establecer los objetivos y metas 394
2. Determinar los indicadores 394
3. Monitoreo, reporte de resultados y retroalimentación 395
D. Contabilidad por áreas de responsabilidad 397
1. Ventajas de la contabilidad por áreas de responsabilidad 397
2. La estructura de la organización como fundamento del sistema de contabilidad por áreas de responsabilidad 398
E. Evaluación de las diferentes áreas de responsabilidad 402
1. Centros de costos estándar 402
2. Centros de gastos discrecionales 402
3. Centros de ingresos 402

4. Centros de utilidad 403
5. Centros de inversión 403
F. Asignación de los costos de servicios 404
G. Informes de las áreas de responsabilidad 409
Caso Ramipadi 410
Anexo 412
Problema-Solución 413
Cuestionario 413
Problemas 414

Capítulo 11

La descentralización y la evaluación del desempeño 423

A. Naturaleza 424
B. Ventajas y desventajas de la descentralización 425
C. *Balanced scorecard*: integración de la estrategia para evaluar el desempeño 426
1. Traducción de la visión y la estrategia 428
2. Comunicación y enlace 432
3. Planeación de negocio 433
4. Aprendizaje y retroalimentación 434
5. Consideraciones acerca del *balanced scorecard* 435
D. La tasa de rendimiento sobre la inversión como técnica para evaluar el desempeño 437
1. Fundamentos de la tasa de rendimiento sobre la inversión 437
2. ¿Qué rendimiento deben lograr las empresas o las divisiones de un grupo industrial? 439
3. ¿Qué debe incluir la inversión o activos? 440
4. ¿Cómo se deben valuar los activos o inversión? 440
5. ¿Cómo asignar los activos a cada una de las divisiones? 441
6. Ventajas de la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) 441
E. El valor económico agregado para evaluar el desempeño financiero 441
F. Otras herramientas para evaluar el desempeño financiero 444
G. Medición del desempeño en las diferentes áreas de la empresa 447
H. Compensaciones para el desempeño 449
I. Determinación de precios de transferencia 450
1. Efecto global de los precios de transferencia 451
2. Métodos para calcular precios de transferencia 452
3. Costeo basado en actividades para calcular los precios de transferencia 456
4. Implicaciones internacionales de los precios de transferencia 458
Caso Productos Oceánicos Lara 458
Problema-Solución 459
Cuestionario 460
Problemas 460

Capítulo 12

Empresas de servicios 475

A. Introducción 476
B. Conceptos y fundamentos de las empresas de servicios 476
C. Diferencias entre las empresas manufactureras y las de servicio 477
D. Los costos y el costeo basado en actividades en empresas de servicios 478
E. La planeación y el presupuesto en las organizaciones de servicio 481
F. Cómo determinar los precios de un servicio profesional 482
G. Empleo del modelo costo-volumen-utilidad en las organizaciones de servicio 484
H. Evaluación del desempeño en las empresas de servicios 485
I. La globalización y las empresas de servicios 487

Caso Compañía de Teatro 488
Caso Servicios para el Hogar 489
Problema-Solución 490
Cuestionario 491
Problemas 491

PARTE 5
Contabilidad estratégica y el entorno de una empresa socialmente responsable 501

Capítulo 13

Contabilidad estratégica 503

A. La estrategia y la necesidad de información 504
B. Contabilidad estratégica: respuestas a un mundo cambiante 505
C. La dimensión del producto 507
1. Costeo de atributos 509
2. Valuación de la marca 512
3. Costeo del ciclo de vida 513
4. Costos de calidad 517
5. Costeo basado en metas (*target costing*) 517
6. Los costos de los proveedores 518
D. Dimensión clientes 520
1. Precios estratégicos 521
2. Rentabilidad de los clientes 522
E. La dimensión de los competidores 526
1. *Benchmarking* 526
F. Dimensión interna 527
1. Medición integrada del desempeño 527
2. Administración basada en el valor 529
G. La planeación y la contabilidad estratégica 529
Caso Ladrillos San Antonio 530
H. La contabilidad estratégica y la toma de decisiones 532
I. Relación del ciclo de vida del producto con las estrategias de la empresa 534
1. Riesgo del producto y riesgo financiero 534
2. El flujo de efectivo y las utilidades 536
3. Aspectos para evaluar cada una de las etapas 537
Cuestionario 538
Problemas 539

Capítulo 14

La responsabilidad social de la empresa 547

A. Desarrollo del enfoque de empresas socialmente responsables 548
B. La razón de ser de la responsabilidad social 549
C. Fundamentos de las responsabilidades de la empresa 551
D. La responsabilidad social y la estrategia de la empresa 553
E. Reporte sobre la responsabilidad social 555
Cuestionario 557
Anexo 557
Caso 1: Empleo o salud, una decisión cerrada 561
Caso 2: Reubicación de la empresa 562
Caso 3: Donativos de la oficina 562
Caso 4: Al lugar que fueres, ¿haz lo que vieres? 563

Índice analítico 565

Prólogo

En la actualidad, el mundo atraviesa por constantes cambios, los cuales seguirán presentándose con o sin nosotros. Por ello, para quienes hemos escrito un libro, es indispensable tener el compromiso de ofrecer a nuestros lectores y usuarios los avances en el campo de conocimiento al que se refiere dicha obra de manera periódica. Asumiendo tal compromiso, presentamos la novena edición de *Contabilidad administrativa*, el cual se presentó por primera vez en 1981.

Agradezco los comentarios y realimentación que recibí de los colegas de la profesión contable, quienes también forman a jóvenes estudiantes, pues gracias a ellos esta obra se ha enriquecido en relación con la octava edición, publicada hace cuatro años.

Lo nuevo en esta edición

En esta edición, hemos revisado, actualizado e incorporado nuevas herramientas y conceptos en todos los capítulos del libro. También hemos organizado el contenido en cinco secciones, cada una dedicada a estudiar las diferentes áreas en que la contabilidad administrativa apoya a la administración en la conducción de la organización:

Sección 1. Fundamentos y herramientas de la contabilidad administrativa
Abarca los capítulos 1 al 4. El capítulo 1 lo hemos enriquecido presentando un panorama global de lo que implica la implementación de la estrategia de la empresa, de tal manera que se logre la misión más importante de ella: ser competitiva en un mercado globalizado y, a través de ello, asegurar su permanencia en el largo plazo; en el capítulo 2, hemos incorporado el uso de hojas de cálculo para la segmentación de los costos fijos y variables de una compañía, lo cual es relevante para la aplicación de cualquiera de las herramientas de contabilidad administrativa; en el capítulo 3, profundizamos en la utilización del costeo basado en actividades como pieza clave en la estrategia de la empresa; finalmente, en el capítulo 4 incorporamos la herramienta de programación lineal como medio para aplicar eficientemente la teoría de restricciones.

Sección 2. La planeación en las empresas
Abarca los capítulos 5 a 7. Hemos incorporado nuevos ejemplos y casos para facilitar el aprendizaje de la aplicación del modelo costo-volumen-utilidad y el costeo directo para su aplicación en la planeación de la empresa.

Sección 3. La toma de decisiones en las empresas
Abarca los capítulos 8 y 9. En el capítulo 8 se incorporaron nuevas herramientas para evaluar las decisiones operativas relacionadas con el manejo de recursos limitados y, en el capítulo 9, se incorporaron la programación de recursos para la inversión en proyectos de capital.

Sección 4. El control administrativo y la evaluación del desempeño
Abarca los capítulos 10 a 12. En el capítulo 10 se llevó a cabo una profunda revisión para incluir las nuevas tendencias del control administrativo; en el capítulo 11 se incorporaron las más recientes herramientas de evaluación del desempeño y en el capítulo 12 se incorporaron las tendencias en el sector servicios.

Sección 5. Contabilidad estratégica y entorno de una empresa socialmente responsable
Abarca los capítulos 13 y 14. En el capítulo 13 se incorporan nuevos casos y herramientas de contabilidad estratégica; en el capítulo 14 se presenta la importancia de tener un enfoque de responsabilidad social y sustentabilidad para las empresas en el nuevo ambiente de negocios que impera en la actualidad.

Quiero agradecer al C.P. Jesús David Morales por el apoyo incondicional para presentarles a ustedes esta novena edición, y a McGraw-Hill por ser la institución que ha sido un socio invaluable en las diferentes obras que hemos escrito.

Esta edición cobra relevancia porque, a partir de ella, presentamos este libro tanto en forma impresa como en formato digital para facilitar a los profesores y estudiantes su uso en su formación dentro del campo del mundo de negocios.

David Noel Ramírez Padilla
Rector del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Agradecimientos

El autor y McGraw-Hill agradecen de manera muy especial a todos los profesores que han contribuido con este importante proyecto:

Adriana Angélica García Hernández, *Instituto Tecnológico de Tepic*, México
Alberto Rodríguez Axt, *Universidad Rafael Landívar*, Guatemala
Alejandro Masís Arce, *Instituto Tecnológico de Costa Rica*, Costa Rica
Alfonso Hernández Ochoa, *Universidad de Colima*, México
Álvaro Andrade Berroa, *Universidad de Panamá*, *Universidad Americana*, *Universidad Interamericana*, *Universidad Panamericana*, Panamá
Anabelle León Chinchilla, *Universidad de Costa Rica*, Costa Rica
Arnoldo Araya Leandro, *Instituto Tecnológico de Costa Rica*, Costa Rica
Arturo Hernández Tapia, *Universidad de Guadalajara*, México
Augusto Lam Wong, *Universidad Católica del Perú*, Perú
Beatriz Elena Huerta Urquijo, *Universidad de Sonora*, México
Beda Isabel Zamora Flores, *Instituto Tecnológico de Toluca*, México
Bertha Edith Sánchez Galindo, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Tampico*, México
Blanca Rosa Ochoa Jaime, *Instituto Tecnológico de Sonora, Ciudad Obregón*, México
Carla Olimpya Zapuche Moreno, *Instituto Tecnológico Superior de Cajeme*, México
Carlos Alberto Pérez Canul, *Universidad Autónoma de Campeche*, México
Carlos Enrique Pacheco Coello, *Universidad Autónoma de Yucatán*, México
Celia Velázquez Reyna, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad Obregón*, México
Conrado Roberto de León López, *Instituto Tecnológico de Morelia*, México
Edith María González Terrazas, *Universidad Cristóbal Colón, Veracruz*, México
Eduardo Campos Reza, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus León*, México
Eduardo Meléndez Salgado, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Tamaulipas*, México
Eduardo Mena Hernández, *Universidad Autónoma de Tamaulipas*, México
Eduardo Ruiz Peralta, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Chiapas*, México
Elsie Hidalgo Díaz, *Universidad Politécnica del Valle de México*, México
Emilio Alberto Quijano Domínguez, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Universidad Tecmilenio, Universidad Regiomontana*, México
Enrique Gómez de la Cortina Navarrete, *Instituto Tecnológico de Celaya*, México
Enrique Ibarra Bautista, *Instituto Tecnológico de Querétaro*, México
Ethel Cutler Aguilera, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Toluca*, México
Fabiola Fabela Paz, *Universidad de Sonora*, México
Francisco Flores Pérez, *Instituto Tecnológico de Tuxtepec*, México
Francisco López Medina, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Guadalajara*, México
Gabriela del Perpetuo Socorro Rojas García, *Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla*, México
Gabriela María Farías Martínez, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey*, México
Gerardo Dudley, *Universidad Santa María la Antigua / Universidad Latina de Panamá*, Panamá
Germán Donald Dubón Tróchez, *Universidad Nacional Autónoma de Honduras*, Honduras
Giselle Guadalupe Macías González, *Universidad de Guadalajara / Centro Universitario de los Altos*, México

Guadalupe Villalobos Sánchez, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Tampico*, México
Guillermo Heredia Méndez, *Universidad de Guadalajara*, México
Graciela Adriana Romo Zapata, *Universidad de Guadalajara/ Centro Universitario de los Altos*, México
Humberto Loredo Romo, *Escuela Bancaria y Comercial, Universidad Nacional Autónoma de México, FCA*, México
Irma Delia Damián Guzmán, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Toluca*, México
Ivette Cristina Morales Silva, *Universidad Jesuita de Guadalajara*, México
Jesús Fernando López Contreras, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Sinaloa,* México
Jorge Abel Avendaño Alcaraz, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Saltillo*, México
Josefina Andrade Paco, *Universidad de Sonora*, México
José Antonio Morales Gallo, *Universidad Tecnológica del Perú*, Perú
José L. Abad Rojo, *Universidad Jesuita de Guadalajara*, México
José Martínez Villavicencio, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Tamaulipas*, México
Juan Carlos Hernández Cruz, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México*, México
Juan Carlos Robles Ibarra, *Universidad de Sonora*, México
Juan Emilio Vílchez Carcamo, *Universidad Nacional Santiago Antunez de Mayolo*, Perú
Juan Flores Preciado, *Universidad de Colima*, México
Juan Francisco Valdés Dávila, *Universidad Autónoma de Coahuila*, México
Juan Pablo Cruz Cruz, *Universidad Católica de Honduras*, Honduras
Julio César Corea Vargas, *Universidad Nacional Autónoma de Honduras*, Honduras
Laura Andere López, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México*, México
Laura Gamiño López, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Hidalgo*, México
Leticia Maileth Núñez Luna, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Santa Fe,* México
Lilia Artemisa Cortez Angulo, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Sinaloa,* México
Lilia López Galindo, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México,* México
Liliana Badillo Luna, *Instituto Tecnológico de Saltillo*, México
Lorenzo Pozos Ponce, *Universidad del Valle de Atemajac*, México
Luis H. Santacruz Medina, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey*, México
Luz Elena Pérez Meza, *Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Cienega*, México
Magdalena Buenfil, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Cuernavaca*, México
Magdalena Marruffo López, *Universidad Regiomontana*, México
Manuel Ernesto Pando Franco, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad Juárez*, México
Marco Antonio Conant Pablos, *Instituto Tecnológico de Sonora*, México
Marcio Anael Sierra Varela, *Universidad Nacional Autónoma de Honduras*, Honduras
Margarita Camacho Fernández, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México
María Antonieta Siu Wong, *Universidad Centroamericana*, Nicaragua
María de los Ángeles Burgos, *Universidad Tecnológica del Sur de Sonora*, México
María del Carmen Morales Tostado, *Universidad de Sonora*, México
María del Pilar Meléndez Méndez, *Universidad Autónoma de Tamaulipas*, México
María Guadalupe Durazo Reyes, *Universidad Autónoma de Baja California, Campus Tijuana*, México

María Guadalupe Torres Pulido, *Universidad Panamericana, Campus Guadalajara*, México
María Teresa González Romero, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Chihuahua*, México
Mario Antonio Echeverría Mancía, *Universidad Centroamericana José Simeón Cañas*, El Salvador
Marta Leticia Morales Puente, *Universidad Autónoma de Tamaulipas*, México
Martha Alicia Muñoz Muñoz, *Universidad Iberoamericana, Campus León*, México
Martha Elena López Regalado, *Universidad Autónoma de Baja California, Campus Tijuana*, México
Martha Gabriela Pintor Ochoa, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Guadalajara*, México
Martha Garza Durán, *Instituto Tecnológico de Durango*, México
Mayeth Yanalté Mijares Villarreal, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey,, Campus Laguna*, México
Mayra Angélica Sánchez Castro, *Universidad Autónoma de Tamaulipas, Campus Tampico*, México
Miguel Ángel Guerrero Badilla, *Universidad del Valle de México, Campus Mexicali*, Perú
Miguel Arteaga Yaguaca, *Universidad Autónoma de Baja California*, México
Mirthala González Loa, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey*, México
Mónica Escalante de la O, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Ciudad de México*, México
Mónica Inés Casillas Araño, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Cuernavaca*, México
Narciso Arevalo, *Universidad Centroamericana*, Nicaragua
Nohora Orjuela Prieto, *Universidad Nacional Autónoma de México*, México
Nora de Jesús Pavia Ruz, *Universidad Modelo*, México
Nora Edith González Navarro, *Instituto Tecnológico de Sonora, Campus Centro*, México
Oscar Neve, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Puebla*, México
Rafael Herrera Valdés ,*Universidad Autónoma de Puebla*, México
Raymundo Monreal Sotelo, *Universidad Politécnica de Durango*, México
Roberto Carlos Márquez López, *Universidad La Salle, Bajío*, México
Roberto Che León Poletty, *Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo*, Perú
Roberto Young Peraldi, *Universidad Vasco de Quiroga*, México
Ronald Aguilar Dormond, *Universidad de Costa Rica, Instituto Tecnológico de Costa Rica*, Costa Rica
Rosa Elena Garza Hinojosa, *Instituto de Estudios Superiores de Tamaulipas*, México
Rosa María Miranda Chávez, *Universidad de Ixtlahuaca*, México
Ruth Moska Miranda, *Universidad Tecnológica de Jalisco, Universidad Enrique Díaz de León*, México
Sofía Flores Hernández, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus San Luis Potosí*, México
Tomás Villagrán López, *Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Estado de México*, México
Víctor Rafael Macías Ortega, *Universidad de Estudios Profesionales de Ciencias y Artes, Campus León*, México
Víctor Villa Cruz, *Instituto Tecnológico de Sonora*, México
Virginia Serna Cantú, *Instituto Tecnológico de Huatabampo*, México

Parte 1

Fundamentos y herramientas de la contabilidad administrativa

En el mundo actual, el cambio es la constante. La economía cambia día a día, las tecnologías de información avanzan a ritmos vertiginosos, y las preferencias de los consumidores son cada vez más selectivas ante una serie de proveedores globales a su alcance. Por lo anterior, el administrador debe conocer muy bien cuál es la estrategia del negocio, cuál es su nicho de mercado y cuál es la estructura de costos que tiene la empresa para emprender acciones que permitan asegurar el éxito de la estrategia.

En esta parte, analizamos el concepto de la contabilidad administrativa y la información que ésta provee para llevar a cabo la planeación, la toma de decisiones y el control administrativo de la organización a la luz de la estrategia del negocio. También profundizamos en las herramientas más eficientes para el cálculo del costo de los productos y así apoyar a las organizaciones para que puedan permanecer en este entorno globalizado.

Capítulo 1
El papel de la contabilidad administrativa en las organizaciones

Capítulo 2
Conceptos, clasificaciones y comportamiento de los costos

Capítulo 3
Sistemas de información administrativa contemporáneos

Capítulo 4
Filosofías administrativas contemporáneas

Capítulo 1

El papel de la contabilidad administrativa en las organizaciones

Objetivo general

Que el estudiante analice el papel que desempeña la información generada por las diferentes herramientas de la contabilidad administrativa con objeto de que la empresa determine su *estrategia competitiva* en un mundo integrado por bloques económicos de gran competitividad.

Se expone la misión de la contabilidad administrativa como facilitadora de las funciones de planeación, control administrativo y proceso de la toma de decisiones que permitan lograr el liderazgo en costos, una clara diferenciación y la determinación del mercado que se pretende atender.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Exponer los aspectos más importantes del entorno actual de los negocios.
2. Definir contabilidad administrativa.
3. Explicar las diferentes tendencias y retos que enfrentan los negocios.
4. Comentar el concepto de estrategia, los factores estratégicos de competencia y las tres estrategias genéricas para competir que tienen las empresas.
5. Exponer la naturaleza de la información contable y sus tres principales vertientes: contabilidad financiera, contabilidad administrativa y contabilidad fiscal.
6. Exponer las diferencias y similitudes entre la contabilidad administrativa y la financiera.
7. Definir la planeación y el control administrativos, y la manera en que la contabilidad administrativa colabora en ellos.
8. Explicar el papel del contador dentro de una organización y señalar cinco de sus funciones.
9. Comentar las principales actitudes éticas del contador en el área de contabilidad administrativa.

A. El entorno actual de los negocios

Al iniciar la segunda década del siglo XXI, es imposible no reflexionar en torno a la forma en que los negocios han evolucionado en los últimos diez años. Conceptos novedosos en aquel momento, como globalización, competencia y sistemas de información, hoy son parte de la cotidianidad de la empresa e incluso han alcanzado niveles insospechados hace un par de décadas.

En primer lugar, la economía de los países se ve afectada por los sucesos financieros, económicos e incluso sociales que se suscitan alrededor del mundo. Sin lugar a dudas, esta influencia pone de manifiesto la interrelación tan estrecha que existe entre las economías de las naciones. La crisis financiera que provocó la recesión mundial a partir de 2008 es el mejor ejemplo para demostrar el grado de interrelación entre los países del mundo.

La crisis financiera que afectó a Estados Unidos en 2008 tuvo repercusiones a nivel mundial.

Por otro lado, la globalización presenta a las empresas el gran reto de enfrentar competidores de todas partes del mundo. La firma de acuerdos de libre comercio entre los países, la completa instauración de la Unión Europea y la facilidad para realizar transacciones internacionales debido al avance en las tecnologías de información y comunicación (TIC), obligan a las empresas a delinear estrategias tendentes a alcanzar una ventaja competitiva que les permita acceder y mantener su posición dentro de la competencia global.

Este entorno globalizado y competitivo obliga a las organizaciones a volcarse hacia nuevos enfoques para hacer negocio que aseguren la generación de valor agregado para clientes, accionistas y comunidad en general. Para lograrlo, la empresa necesita contar con información cuantitativa útil, oportuna y relevante que permita tomar las decisiones correctas en el momento preciso.

Contabilidad administrativa
Es un sistema de información al servicio de las necesidades de la administración, destinada a facilitar las funciones de planeación, control y toma de decisiones.

La **contabilidad administrativa** es un sistema de información al servicio de las necesidades de la administración, con orientación pragmática destinada a facilitar las funciones de planeación, control y toma de decisiones. Esta rama de la contabilidad es la que, con sus diferentes tecnologías, permite que la empresa logre una ventaja competitiva, de tal forma que alcance un liderazgo en costos y una clara diferenciación que la distinga de otras empresas. El análisis de todos sus procesos, de las actividades que se llevan a cabo en ellos, así como de los eslabones que las unen, permite detectar áreas de oportunidad para diseñar una estrategia que asegure el éxito.

Desde que surgió, la contabilidad administrativa ha estado atenta a las demandas del entorno que viven las empresas, como se muestra en la figura 1-1.

Ahora la competencia se dirime en una arena mundial y los cambios que suceden en Europa, Asia y América son vertiginosos. Las características actuales de las empresas han generado nuevos retos a la contabilidad administrativa. Por mencionar alguno, el esquema de negocios globalizado ha puesto de manifiesto la necesidad de contar con un mejor sistema de información para determinar los costos. Por ejemplo, en muchas plantas latinoamericanas aún se utiliza una sola tasa de aplicación de los gastos de fabricación indirectos que son absorbidos por todos los productos. Existe poca o nula cultura para determinar los costos incrementales que generan los pedidos de acuerdo con las especificaciones de los clientes, lo cual crea sistemas engañosos. Por este enfoque, los administradores han perdido el control de los costos incrementales. En cambio, las empresas de países de la Cuenca del Pacífico cuentan con metodologías de avanzada para medir los costos incrementales y los identificables con cada proceso o actividad específica, con el fin de reducir los costos innecesarios y evitar el subsidio de líneas, clientes, zonas o rutas, cuyos costos exactos se desconocen debido al empleo de un sistema de costeo incorrecto, lo cual da pie a decisiones equivocadas.

En esta obra se analiza el enfoque clásico de la contabilidad administrativa dentro del proceso de la administración, en especial lo referente a las actividades de planeación y control. También se considera la forma en que la contabilidad administrativa facilita el proceso de toma de decisiones, tanto en el corto como en el largo plazos, en los diversos niveles de la administración.

Figura 1-1 Panorama del objetivo de la contabilidad administrativa en distintas épocas.

Época	Situación	Objetivo
Primera mitad del siglo XIX	Fuerte preocupación por medir y cuantificar los costos de fabricación, especialmente los relacionados con mano de obra y materia prima.	Controlar lo mejor posible los costos para mantenerlos al mínimo y generar utilidades.
Siglo XIX (finales)	Los administradores de grandes compañías iniciaron el costeo a través de órdenes con el fin de conocer lo mejor posible el costo de cada una de ellas. Los gastos indirectos de fabricación comienzan a tomar importancia al sustituir mano de obra por maquinaria.	Fijar el precio correcto y utilizar al máximo la capacidad instalada.
Siglo XX (última década)	Fuerte competencia a nivel mundial y características actuales de las empresas que han generado nuevos retos para la contabilidad administrativa en distintas áreas como costos, logística, almacenaje, etcétera.	Reducir los costos innecesarios y evitar el subsidio de líneas, clientes, zonas o rutas; implantar sistemas para medir e incrementar la generación de valor.

Sin embargo, las nuevas tendencias en la administración de los negocios exigen que la contabilidad administrativa responda a los retos que enfrentan las organizaciones para alcanzar o mantener la competitividad; por ello es necesario que cuando se utilice cualquier herramienta de este campo de la contabilidad, se tomen en cuenta esas tendencias, de tal forma que los sistemas de información administrativa cumplan con su misión: proporcionar a los usuarios internos información relevante, útil y oportuna para ser competitivos.

Figura 1-2 Principales influencias de la globalización sobre la administración y la contabilidad administrativa de un negocio.

Temas principales	Efecto sobre la administración de un negocio	Efecto sobre la contabilidad administrativa
Incremento de la competencia global.	Enfoque en el cliente. Abarcar una perspectiva mundial.	Uso de medidas no financieras en combinación con información contable innovadora y global.
Incremento de la responsabilidad e involucramiento de los empleados.	Los empleados son parte importante del negocio, no solamente "trabajadores".	Un mayor enfoque hacia los gastos indirectos de fabricación como elemento del costo, y ya no tanto la mano de obra directa.
	Incremento de los grupos de trabajo semiautónomos.	Medidas de desempeño basadas en equipos de trabajo.
	La autoridad y responsabilidad se incrementan en los niveles bajos de la organización.	Controles personales y medidas personales reemplazan los controles estrictos y la administración centralizada.
Incremento de la velocidad de los cambios.	Cambio de una administración funcional a una administración por procesos.	Desempeño de medidas de proceso además de las medidas funcionales.
Incremento de la innovación.	Tecnología para conseguir información más rápida y nueva.	La tecnología de la información que soporta sistemas contables más complejos.
	La tecnología reemplaza la mano de obra.	Las horas de mano de obra son menos importantes, mientras que las horas-máquina adquieren mayor importancia.
		La justificación para invertir en desarrollo de tecnología puede requerir herramientas nuevas de evaluación financiera.
Surgimiento de organizaciones de servicios.	Disposición de "productos" intangibles.	Identificación de costos de los productos de servicios.
	Administración para procesos "pobremente" definidos.	Identificación de los costos de los procesos de servicios.

En última instancia, la misión y el objetivo principal de la contabilidad debe ser modificar el comportamiento humano; es decir, se debe promover la mejora continua cuando se planea, se toman decisiones y se controla, de tal forma que, basadas en un excelente sistema de información, las organizaciones se transformen en empresas de clase mundial.

A continuación haremos un breve análisis de las tendencias y retos actuales que afectan a los negocios para poder comprender mejor por qué en nuestros tiempos la contabilidad administrativa es una herramienta imprescindible de las empresas. En la figura 1-3 se presenta una visión global de estos factores.

Figura 1-3 Tendencias y retos de los negocios actuales.

1. Orientación hacia los clientes

Lo que a principios de la década de 1970 se denominó "la revolución del cliente", es hoy más patente que nunca. El enfoque de las empresas ha cambiado hacia la satisfacción total de su clientela, en una búsqueda constante que permita simplificar y facilitar que el cliente obtenga lo que pide a la mayor brevedad posible y en el lugar en que lo desee. La famosa frase de "al cliente lo que pida" se ha extendido a "al cliente lo que pida, como lo pida, donde lo pida y cuando lo pida". El incremento de la competencia, con el consiguiente aumento de las opciones de compra, ha provocado que el mercado sea cada vez más exigente en cuanto a lo que espera de los productos que le ofrecen las empresas.

2. Reducción del ciclo de vida de los productos

Los cambios tecnológicos, aunados a un gusto cambiante del mercado en cuanto a los bienes y servicios que desea, han traído como consecuencia que el ciclo de vida de los productos se acorte cada día más. Esta reducción implica un reto para las empresas, pues ahora su esfuerzo se debe encaminar no sólo a innovar sus productos frente a los de la competencia, sino a acelerar el proceso de innovación. Como ejemplo de esta situación podemos mencionar el caso de los teléfonos inteligentes o *smartphones*, cuyo ciclo de vida es muy corto ante la entrada de nuevos modelos y competidores prácticamente mes a mes.

3. Organizaciones planas

La forma tradicional de jerarquía de una empresa tiende ahora a ser más plana que antes, en parte debido a que las decisiones deben tomarse de forma más rápida y efectiva, es decir, la burocracia da paso a organigramas más planos, que permitan una mayor fluidez de la información para así dar respuestas rápidas a las cambiantes demandas del mercado.

4. El crecimiento del sector servicios

En la economía de un país, el sector primario representa la actividad agropecuaria, el secundario se refiere a la actividad de manufactura y el terciario a la de comercio y servicios. Este último ha tenido un gran crecimiento y desarrollo en décadas recientes, de tal manera que la mayoría de la población económicamente activa trabaja en él y cada día son más los que lo integran. Por mencionar un ejemplo, en México, alrededor de 67% del PIB proviene del sector terciario y, en lo particular, 50% específicamente del sector servicios, mientras que en Hong Kong o Luxemburgo es mayor al 80%.[1]

5. Los desarrollos tecnológicos de los sistemas de información

Es innegable que el avance en las telecomunicaciones ha mostrado un crecimiento explosivo en la última década. Nunca como ahora el acceso a la información había sido tan fluido ni tan libre para la mayoría del público. El término internet, poco conocido y exclusivo de la industria de las computadoras hasta finales de la década de 1980, se ha convertido en parte del lenguaje cotidiano mundial.

Las redes de comunicación y el flujo de información han facilitado la expansión del intercambio global de bienes y servicios entre empresas ubicadas en lugares distantes entre sí. Asimismo, las tecnologías móviles hacen posible acceder a información en casi cualquier lugar y momento, lo cual ha coadyuvado a que cada vez más personas tengan conciencia acerca de lo que pueden esperar y lo que pueden exigir de sus proveedores de bienes y servicios. Debido a la importancia de las TIC, las empresas deben invertir en sistemas de información y comunicación para que los administradores y empleados puedan dar mejor servicio en menor tiempo y tengan una relación más confiable y cercana con sus proveedores.

6. *Downsizing* y *outsourcing*

El ambiente de negocios actual obliga a las empresas a adoptar una estructura flexible que les permita adaptarse rápidamente a las demandas del mercado. Por ende, muchas compañías tienden a reducir al máximo posible su tamaño para que todos sus recursos (financieros y humanos) se enfoquen en la creación de valor al cliente. El ***downsizing*** es una estrategia que consiste en reducir lo más posible —o incluso, eliminar por completo— aquellas áreas no estratégicas de la empresa. Como contraparte, el ***outsourcing*** es una estrategia que permite que la empresa se dedique exclusivamente a su principal área de competencia (o *core competence*) y deje las actividades que no están directamente relacionadas con el proceso de satisfacción del cliente (y por ende, que no agregan valor a la compañía) a personal externo. De esta forma, con el uso del *outsourcing*, actividades como contabilidad, sistemas de información y mantenimiento se eliminan como funciones internas de la organización pues son transferidas a una entidad externa. Entre las ventajas que ofrecen estas estrategias encontramos que:

- Permiten reducir costos.
- Optimizan la operación de las empresas.
- Permiten ingresar con prontitud a mercados nuevos.
- Evitan la dispersión de recursos.
- Permiten explotar las potencialidades intrínsecas del negocio.

Downsizing
Estrategia que busca reducir o incluso eliminar las áreas no estratégicas de la empresa.

Outsourcing
Estrategia que permite que la empresa se dedique exclusivamente a su principal área de competencia y deje las actividades que no están relacionadas con el proceso de satisfacción del cliente a personal externo.

7. Nuevas formas de comercialización

El llamado comercio electrónico, o *e-commerce*, ha cambiado el paradigma de que las empresas deben contar con un local para realizar ventas, puesto que ahora los grandes centros comerciales compiten con tiendas virtuales en donde es posible adquirir casi cualquier producto con sólo ingresar un número de tarjeta de crédito, con el valor agregado de recibirlo en el lugar que el cliente disponga. Líneas aéreas, hoteles, cadenas comerciales e incluso escuelas cuentan ya con venta de bienes y servicios a través de internet.

[1] Con información de http://datos.bancomundial.org/indicador/NV.SRV.TETC.ZS/countries/1W?display=default)

El comercio electrónico ha modificado ciertas estructuras tradicionales de comercialización, como el almacenaje, canales de distribución y labor de cobranza. Asimismo, junto con la mayor accesibilidad a tecnologías de información, ha propiciado medios de pago diferentes al efectivo, debido a que cuando se realiza una transacción a través de internet, por lo general los medios de pago se reducen al uso de tarjetas de crédito (o "dinero plástico") y transferencias bancarias, por lo que el pago mediante efectivo es casi nulo.

8. Enfoque en la comunidad

Dentro de los diversos procesos y estrategia de una compañía, la figura de los grupos relacionadas con ella (o *stakeholders*) ha adquirido cada vez más relevancia. La filosofía de responsabilidad social se ha extendido a muchas empresas, y ahora las estrategias y acciones que emprenden tienen por objetivo no sólo alcanzar el máximo nivel de rentabilidad para los accionistas, sino también crear valor agregado para otros grupos como los empleados, clientes, proveedores y la comunidad en general.

B. Competitividad y estrategia

Como se ha comentado, el mundo experimenta cambios sorprendentes derivados de las diferentes fuerzas globales que operan en todos los ámbitos, y que en muchas ocasiones rebasan la capacidad de asimilación para determinar los efectos que implican.

Es importante entender que las ventajas competitivas sostenibles en el futuro van a depender más de nuevas tecnologías de proceso que de nuevas tecnologías de producto. Las ventajas competitivas basadas en la inteligencia humana han comenzado a reemplazar a las que ofrece la naturaleza, por lo cual hoy en día la educación y las habilidades del personal son las principales armas competitivas.

Lo anterior nos lleva a concluir que es fundamental que las empresas seleccionen una estrategia competitiva que les permita establecer una posición privilegiada y sostenible contra las fuerzas de la competencia del sector en el que operan, de tal manera que aseguren su permanencia en el largo plazo.

Para lograr una estrategia competitiva, se deben considerar dos variables fundamentales:

1. Factores competitivos que afectan las utilidades

La utilidad que generan los diferentes sectores industriales muestra que no todos los factores son igualmente importantes. Hay algunos que determinan e influyen en la generación de utilidades. Los cinco factores o fuerzas competitivas que afectan las utilidades son:

- Entrada de nuevos competidores.
- Amenaza de sustitutos.
- Poder de negociación de los compradores.
- Poder de negociación de los proveedores.
- Rivalidad entre los competidores existentes.

Estas cinco fuerzas determinan la capacidad de generar utilidades de las empresas de un sector, aunque el poder de cada una varía según la industria y puede cambiar al evolucionar el sector;[2] sin embargo, todas ellas afectan al precio de los productos, los costos y la inversión. En este tipo de estudios, el modelo costo-volumen-utilidad desempeña un papel importante (vea el capítulo 5).

2. Factores estratégicos para posicionar hacer competitiva a la empresa

Al ubicar la posición de la empresa dentro de su sector industrial, se verá si su utilidad es superior o inferior a la utilidad promedio del sector. Una empresa bien ubicada puede obtener altas tasas de rendimiento, aunque la estructura del sector sea desfavorable y la utilidad promedio sea modesta.[3]

[2] Porter, Michael E., *Ventaja competitiva*, CECSA, México, 1990, p. 21.
[3] *Ibid.*, p. 28.

Figura 1-4 Estrategias genéricas para competir.

Enfoque meta	Ventaja	
	Bajo costo	Singularidad del producto
Industria	Liderazgo en costos	Diferenciación
Segmento del mercado	Enfoque en bajo costo	Enfoque en diferenciación

La posibilidad de que una empresa se posicione y sea competitiva dentro de su sector depende fundamentalmente de tres estrategias genéricas: *el liderazgo en costos, la diferenciación y el enfoque* (que se muestran gráficamente en la figura 1-4).

- **Liderazgo en costos.** Consiste en que una empresa sea el productor de menor costo en el sector en el cual opera. Puede lograrse a través de economías de escala, tecnología propia, etc. Al alcanzar dicho liderazgo, la empresa obtiene una excelente ventaja competitiva. Un ejemplo de esta estrategia es la aerolínea mexicana de bajo costo Vivaaerobus.
- **Diferenciación.** Existe cuando una empresa es única en su sector industrial, exhibe ciertos atributos que para los compradores son muy importantes y pone toda su capacidad en satisfacer las necesidades de su clientela. Si lo logra, esa exclusividad se compensa con un precio superior.[4] Continuando con la industria de aerotransporte, Aeroméxico compite mediante la diferenciación de su servicio.
- **Enfoque.** Consiste en la elección de un panorama de competencia estrecho dentro de un sector industrial, lo cual implica seleccionar uno de los grupos o segmentos que lo componen y servirlo en forma exclusiva ya sea mediante el enfoque de diferenciación o del liderazgo en costos. Aquí podríamos mencionar a las compañías de charters a lugares específicos y con fechas límites, como Magnicharters.

C. Naturaleza de la información contable

De acuerdo con las Normas de Información Financiera, la **contabilidad** es una técnica que se utiliza para registrar las operaciones que afectan económicamente a una entidad y que produce sistemática y estructuradamente información financiera. Por otra parte, por **información contable** entendemos aquella información financiera cuantitativa, expresada en unidades monetarias y descriptiva, que muestra la posición y desempeño financieros de una entidad y cuyo objetivo esencial es el de ser útil al usuario general en la toma de sus decisiones económicas.

Contabilidad
Técnica para registrar las operaciones que afectan económicamente a una entidad y que produce sistemática y estructuradamente información financiera.

Información contable
Información financiera cuantitativa que muestra la posición y desempeño financieros de una entidad con el fin de ser útil en la toma de decisiones económicas.

El mundo de los negocios exige más profesionalismo en la administración de las empresas, si es que las organizaciones quieren alcanzar un lugar destacado dentro del desarrollo económico del país y de un mundo cada vez más competitivo. Para lograr esta meta se requiere, entre otros elementos, contar con un sistema de información relevante, oportuno y confiable, generado mediante un buen sistema de contabilidad.

En todas las organizaciones, lucrativas y sin fines de lucro, el mejor sistema de información financiera es la contabilidad, que constituye un verdadero suprasistema. De él emanan otros subsistemas de información cuantitativos que deben satisfacer las necesidades de los diversos usuarios que acuden a la información financiera de las empresas, con el fin de que cada uno, según sus características, tome las decisiones más adecuadas para su organización.

Como se ha explicado, la contabilidad sirve a un conjunto de usuarios. Existen diversas ramas de la contabilidad, todas integrantes del mismo suprasistema de información. Además de la administrativa, se encuentran dos categorías muy importantes para la vida de los negocios:

[4] *Ibid.*, p. 33.

- **Contabilidad financiera.** Sistema de información cuyo objetivo es información a terceras personas relacionadas con la empresa, como accionistas, instituciones de crédito, inversionistas, etc., a fin de facilitar sus decisiones.
- **Contabilidad fiscal.** Sistema de información cuya meta es dar cumplimiento a las obligaciones tributarias de las organizaciones.

D. Entorno de la información financiera

1. Marco de referencia

En medio de la globalización, la economía de mercado y los cambios constantes en el ambiente de negocios, la generación de información financiera debe ser capaz de asimilar ese entorno cambiante para ofrecer a los administradores las herramientas necesarias que eleven el nivel de eficacia de sus procesos de planeación, de toma de decisiones y de control administrativo.

La generación de información contable en México se encuentra regulada por una serie de reglas denominadas Normas de Información Financiera (NIF), emitidas por el Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera (CINIF), que sustituyó desde 2002 a la Comisión de Principios de Contabilidad en la función de emitir normas para generar información financiera. La misión de las NIF es colaborar para obtener información financiera más transparente, confiable y objetiva, y que permita a las empresas mexicanas llevar a cabo lo mejor posible su planeación, su control administrativo y su proceso de toma de decisiones. Asimismo, a partir del 2012 todas las empresas que coticen en la Bolsa Mexicana de Valores deberán reportar de acuerdo con las Normas Internacionales de Información Financiera (o IFRS, siglas en inglés de International Financial Reporting Standards).

La información contable genera cuatro estados financieros principales:

a) Estado de situación financiera o balance general.
b) Estado de resultados o estado de actividades (para entidades lucrativas y sin fines de lucro, respectivamente).
c) Estado de variaciones en el capital contable.
d) Estado de flujo de efectivo, o en su caso, estado de cambios en la situación financiera.

Todos los estados financieros son importantes; sin embargo, el estado de cambios en la situación financiera, el balance general y el estado de resultados son indispensables para que la contabilidad administrativa pueda cumplir con su función de facilitar los procesos de planeación, toma de decisiones y control.

Es importante aclarar que los estados financieros no son un fin en sí mismos, puesto que no buscan convencer al usuario sobre un punto de vista o la validez de una posición, sino más bien servir como herramienta útil en la toma de decisiones y la planeación a fin de optimizar el uso de los recursos de manera adecuada. Por lo tanto, el administrador no debe recurrir sólo a los estados financieros como única fuente de información, sino que debe complementarlos con información financiera adicional, como por ejemplo el análisis de la administración acerca de la operación del negocio, la discusión del efecto financiero de la competencia, estadísticas económicas del sector y macroeconómicas, publicaciones financieras, etcétera.

Asimismo, además de reportes y análisis financieros, el administrador debe enriquecer su banco de información con otro tipo de datos no financieros que afectan o pueden afectar las finanzas o decisiones de la empresa. En capítulos posteriores, se hará hincapié en este tipo de reportes, por ejemplo, los de responsabilidad social.

2. Perspectivas de la información financiera

En su calidad de herramienta de la administración, la información financiera seguirá siendo un medio indispensable para evaluar la efectividad con que la administración logra mantener la inversión de los accionistas y obtener un rendimiento justo.

Además, seguirá siendo el mejor apoyo en la toma de decisiones de los negocios; es necesario recordar que a mejor calidad de la información corresponde mayor probabilidad de tomar decisiones

exitosas. Sin embargo, para lograr dicha calidad, deberá contar con datos que satisfagan las necesidades de los diferentes usuarios. En la actualidad, los parámetros o subsistemas que más interesan a cualquier usuario son:

- Liquidez
- Rentabilidad
- Crecimiento
- Apalancamiento
- Productividad

Por otro lado, la información financiera sirve de base para elaborar herramientas que permiten evaluar el desempeño tanto de la compañía como de los administradores. Entre estos indicadores se encuentran:

- Valor económico agregado (EVA).
- Utilidad de operación antes de depreciaciones y amortizaciones (flujo de efectivo generado por la operación).
- Utilidad neta más partidas virtuales (*flujo neto de efectivo*).
- Rendimiento sobre la inversión y sobre el capital.

Estas herramientas serán analizadas con mayor detalle en el capítulo 11 de este libro.

E. Comparación entre la contabilidad financiera y la contabilidad administrativa

A pesar de que la contabilidad financiera y la administrativa emanan de un mismo sistema de información destinado a facilitar la toma de decisiones de sus diferentes usuarios, tienen diferencias y similitudes que es necesario conocer para diferenciarlas con precisión.

1. Objetivos de la contabilidad administrativa

El objetivo principal de la contabilidad financiera es medir correctamente la utilidad. Por su lado, los objetivos de la contabilidad administrativa son más amplios, pues se enfocan en seis procesos fundamentales de la empresa:

1. Proveer información para costeo de servicios, productos y otros aspectos de interés para la administración.
2. Alentar a los administradores para llevar a cabo la planeación tanto táctica o a corto plazo, como a largo plazo o estratégica.
3. Facilitar el proceso de toma de decisiones mediante la generación de reportes con información relevante.
4. Permitir llevar a cabo el control administrativo como una excelente herramienta de realimentación para los diferentes responsables de las áreas de una empresa, lo cual implica que los reportes no deben limitarse a señalar errores.
5. Ayudar a evaluar el desempeño de los diferentes responsables de la empresa.
6. Motivar a los administradores para alcanzar los objetivos organizacionales.

En la figura 1-5 se presenta un esquema comparativo de los objetivos de ambas contabilidades.

2. Diferencias entre la contabilidad administrativa y la contabilidad financiera

a) La contabilidad administrativa está organizada con el objeto de producir información para uso interno de la administración. Por ejemplo:

- Formula, mejora y evalúa políticas de la empresa.
- Conoce las áreas de la empresa que son eficientes y aquellas que no lo son a través, por ejemplo, de la cadena de valor.
- Planea y controla las operaciones diarias.

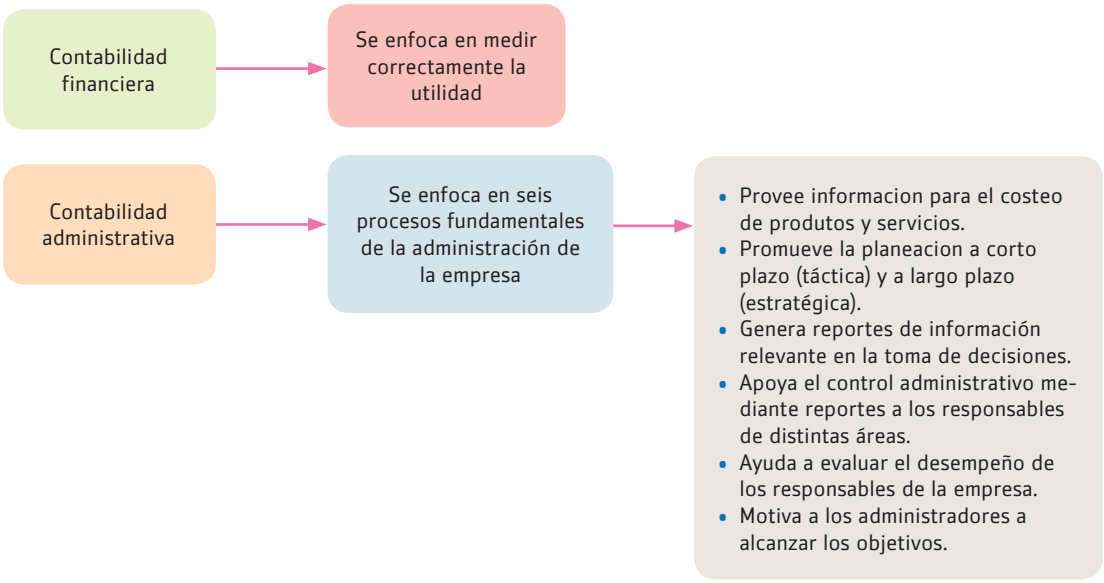


Figura 1-5 Esquema comparativo de los objetivos de la contabilidad administrativa y la contabilidad financiera.

- Conoce los costos de los diferentes productos o procesos, para lograr el liderazgo en costos en su sector, etcétera.

El responsable de administrar una organización necesita contar con una serie de datos que no son los mismos que se presentan a los interesados externos relacionados con la organización, como los accionistas, las instituciones de crédito, etc. Esta diferencia obliga a que exista un sistema de información especializado para ayudar a tomar decisiones de todo tipo. La discrepancia básica radica en la forma en que se presenta la información hacia el exterior, que difiere de la que se requiere para usos internos. La contabilidad administrativa nunca debe estar contenida en un modelo o formato específico, como es el caso de la financiera.

b) La contabilidad administrativa se orienta al futuro debido a que una de sus funciones esenciales es colaborar en la planeación y diseño de acciones que proyecten a la empresa, así como a la toma de decisiones cuyo resultado se verá en el futuro.

En contraste, la contabilidad financiera genera información sobre el pasado o hechos históricos que ya sucedieron. Obviamente, para realizar dicho diseño de acciones es necesario contar con información histórica que diagnostique la situación actual de la empresa e indique sus carencias y puntos fuertes, a fin de fijar las rutas y estrategias que permitan lograr una ventaja competitiva; sin embargo, éstas deben ser complementadas con información no contable adicional para que, realmente, puedan garantizar que dichas acciones logren sus metas.

c) La contabilidad administrativa no está regulada por ningún órgano, a diferencia de la financiera, porque la información que ésta genera tiene que ser producida según dichas normas, de tal forma que el usuario esté plenamente seguro de que los estados financieros de las diversas empresas presenten uniformidad y, por lo tanto, pueda compararlos. Por ello es necesario que la información esté plenamente regulada. En cambio, la información que necesitan los administradores se ajusta a las necesidades de cada uno de ellos; por ejemplo, costos de oportunidad para aceptar o no pedidos especiales o pasar por alto la depreciación para fijar precios, etcétera.

d) La contabilidad financiera es obligatoria, lo que no ocurre con la administrativa, que es un sistema de información opcional. De acuerdo con nuestra legislación mercantil, deben presentarse a la asamblea de accionistas los resultados del ejercicio tres meses después del cierre. Esta información es requerida por las instituciones de crédito para llevar a cabo sus análisis. En cambio, las empresas no necesariamente deben llevar la contabilidad administrativa; no existe obligatoriedad. Prueba de ello es que sólo un pequeño porcentaje de las compañías mexicanas se ha dado a la tarea de diseñar un sistema interno de información para la toma de decisiones.

e) La contabilidad administrativa no intenta determinar la utilidad con la precisión de la financiera, ya que otorga más relevancia a los datos cualitativos y costos necesarios en el análisis de las decisiones que, en muchos casos, son estimaciones que se efectúan para predecir el futuro de la empresa, por lo cual no es ineludible preocuparse por la exactitud que exigen las NIF o las IFRS para determinar correctamente la utilidad.

f) La contabilidad administrativa hace hincapié en las áreas de la empresa como células o centros de información (divisiones, líneas de producto, etc.) para tomar decisiones sobre cada una de las partes que la componen. Este enfoque permite un proceso de mejora continua, a través del análisis de las actividades y procesos que se efectúan en cada área con el fin de incrementar la competitividad, más que de la empresa vista globalmente, tarea que tiene a su cargo la contabilidad financiera al informar sobre los sucesos ocurridos en ella.

g) La contabilidad administrativa, como sistema de información administrativo, recurre a ciencias como la estadística, la economía, la investigación de operaciones, las finanzas, etc., para completar los datos presentados, con el fin de aportar soluciones a los problemas de la organización; de ahí que exista gran relación con otras disciplinas, lo que no sucede con la contabilidad financiera.

3. Similitudes entre la contabilidad administrativa y la financiera

Como se ha comentado al hablar de las diferentes ramas o áreas de la contabilidad, existe también gran similitud entre ellas:[5]

a) Ambas se apoyan en el mismo sistema contable de información: las dos parten del mismo banco de datos (sería ilógico e incosteable mantener un sistema de captación de datos diferente para cada área). Cada una agrega o modifica ciertos datos, según las necesidades específicas que se quieran cubrir.

b) Ambas exigen responsabilidad sobre la administración de los recursos puestos en manos de los administradores: la contabilidad financiera verifica y realiza dicha labor de manera global, mientras que la administrativa lo hace por áreas o segmentos.

F. El papel de la contabilidad administrativa en la planeación

La actividad de planeación ha adquirido mayor importancia en la actualidad, debido a aspectos como el desarrollo tecnológico, la economía cambiante, el crecimiento acelerado de las empresas, el desarrollo profesional y la disponibilidad de información relevante que se posee hoy en las empresas en la que se encuentra la mayoría de los países.

La planeación es necesaria por diferentes motivos:

1. Para prevenir los cambios del entorno, de suerte que anticipándose a ellos, les sea más fácil adaptarse a las organizaciones y puedan competir exitosamente con estrategias.
2. Para integrar los objetivos y las decisiones de la organización.
3. Como medio de comunicación, coordinación y cooperación de los diferentes elementos que integran la empresa.

Al realizar una adecuada planeación, se logra mayor efectividad y eficiencia en las operaciones y mejor administración.

Entre las diferentes definiciones de **planeación**, vale la pena elegir la siguiente: "Diseño de acciones cuya misión es cambiar el objeto de la manera en que éste haya sido definido".[6]

Planeación
El diseño de acciones con el fin de alcanzar los objetivos deseados en un periodo determinado.

[5] Garrison H., Ray, *Managerial Accounting*, Business Publication Inc., Dallas, Texas, julio de 1976, p. 22.
[6] Osbekhan Hassen, *Thoughts of Emerging Methodology of Planning*, Universidad de Pensilvania, Filadelfia, 1976, p. 18.

De acuerdo con esta definición se pueden planear o diseñar acciones a corto y a largo plazos. Si se piensa en función de la dimensión temporal, la clasificación anterior puede dividirse también en planeación táctica o de operación, y planeación estratégica.

La contabilidad administrativa se enfoca especialmente en la planeación a corto plazo, la cual consiste en el diseño de cursos de acción para alcanzar los objetivos operativos de la empresa. Para ello, la contabilidad administrativa provee herramientas útiles como el modelo costo-volumen-utilidad (que se analizará a detalle en el capítulo 5) y el presupuesto (capítulo 7). A fin de que la empresa pueda determinar mejor la estrategia competitiva que le permitirá obtener un lugar en el mercado, dichas herramientas se apoyan en diversas tecnologías de vanguardia para la asignación correcta de los costos y el aseguramiento de la creación de valor en la empresa, como el costeo basado en actividades (capítulo 3) y el análisis de la cadena de valor (capítulo 4).

Presupuesto
Herramienta que traduce a un lenguaje cuantitativo las acciones de la alta administración.

Modelo costo-volumen-utilidad
Se basa en el método de simulación sobre las variables costos, precios y volumen con el fin de analizar sus efectos en las utilidades.

Si bien es cierto que los **presupuestos** y el **modelo costo-volumen-utilidad** son los instrumentos que apoyan la planeación desde el punto de vista informativo, no puede desconocerse, empero, que existen otras herramientas contables que también sirven a tales efectos. Aunque la ayuda de la contabilidad administrativa en la planeación a corto plazo o táctica es más notable, la información que genera la contabilidad es de vital importancia en la planeación a largo plazo o estratégica con el fin de realizar proyecciones para planear, mediante modelos econométricos, el futuro de las organizaciones a cinco o diez años.

G. El papel de la contabilidad administrativa en el control administrativo

El mundo de hoy se caracteriza por la complejidad económica de la administración de los recursos, que tanto a nivel macro como microeconómico son escasos, lo que exige efectividad y eficiencia de los profesionales comprometidos con esa tarea, a fin de lograr un uso óptimo de los insumos. Este objetivo puede lograrse cuando se aplica la filosofía de la mejora continua, que no es otra cosa que la cultura de la calidad total, cuyo propósito esencial es eliminar todo aquello que se desvía de los estándares y suprimir lo que no permite competir de manera satisfactoria. Por lo tanto, se necesita un sistema de información basado en la estadística que muestre dichas desviaciones, lo que implica la necesidad de utilizar una buena técnica de control administrativo que propicie la mejora continua. Por lo tanto, el **control administrativo** debe ser el proceso mediante el cual la administración se asegura de obtener los recursos y usarlos eficiente y efectivamente, en función de los objetivos organizacionales.[7]

Control administrativo
Proceso mediante el cual la administración se asegura de obtener los recursos y usarlos de manera eficiente y efectiva en función de los objetivos.

La información que genera la contabilidad administrativa puede ser útil en el proceso de control de estos tres aspectos:

1. Como medio para comunicar información acerca de lo que la dirección desea que se haga.
2. Como medio de motivar a la organización a fin de que actúe en la forma más adecuada para alcanzar sus objetivos.
3. Como medio para evaluar los resultados, es decir, para juzgar qué tan buenos frutos se obtienen, y de esta manera evaluar el desempeño de los responsables de cada área de la empresa.

La contabilidad administrativa es necesaria para obtener mejor control. Una vez que se ha concluido una determinada operación, se deben medir los resultados y compararlos con un estándar fijado previamente con base en los objetivos planeados, de tal suerte que la administración pueda asegurarse de que los recursos fueron manejados con efectividad y eficiencia. El estándar surge al utilizar cualquiera de las siguientes herramientas: costos estándar, presupuestos, centros de responsabilidad financiera, etcétera.

El control administrativo se efectúa a través de los informes que genera cada una de las áreas o centros de responsabilidad, lo cual permite detectar síntomas de desviaciones y conduce a la alta

[7] Newman H., William, *Constructive Control*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1976, p. 53.

gerencia a la administración por excepción, de tal modo que al manifestarse algún desvío puedan aplicarse las acciones correctivas necesarias para lograr efectividad y eficiencia en el empleo de los recursos con que cuenta la organización. En los países en desarrollo, entre más difícil es la economía más actual es el principio administrativo que afirma: "Sistema que no se controla, se degenera", de donde deriva la relevancia de esta función.

H. El papel de la contabilidad administrativa en la toma de decisiones

En la definición de contabilidad administrativa se explicó que facilita la toma de decisiones. Se verá ahora cómo realizar esta labor. Para tomar una buena decisión se requiere utilizar el método científico, que puede desglosarse de la siguiente manera:

Figura 1-6 Modelo de toma de decisiones.

Paso 1	Definir el problema
Paso 2	Identificar alternativas.
Paso 3	Identificar los costos y beneficios relacionados con cada una de las alternativas factibles.
Paso 4	Considerar factores cualitativos.
Paso 5	Seleccionar la estrategia que ofrezca mayor beneficio.
Paso 6	Monitorear la alternativa seleccionada.

En los pasos 3 y 4 de este modelo de toma de decisiones, la contabilidad administrativa ayuda a que la decisión sea la mejor, de acuerdo con la calidad de la información que se posee. En dichas etapas deben simularse los distintos escenarios y ser analizados a la luz de los diferentes índices de inflación esperados, según el tipo de industria y actividad de que se trate. En toda organización, todos los días se toman decisiones. Unas son rutinarias, como contratar a un nuevo empleado; otras no lo son, como introducir o eliminar una línea de producto. Ambas requieren información adecuada.

Es obvio que la calidad de las decisiones de cualquier empresa, pequeña o grande, está en función directa del tipo de información disponible; por lo tanto, si se desea que una organización se desarrolle con normalidad, debe contarse con un buen sistema de información, pues a mejor calidad de la información, mejor decisión se puede tomar.

Aunque la administración usa la información que genera la contabilidad (especialmente la proveniente de la contabilidad administrativa) en la toma de decisiones, es importante hacer notar que no proporciona respuestas automáticas a los problemas administrativos; sino que es precisamente el elemento humano el que elige la mejor alternativa, con base en su experiencia profesional y conocimientos, junto con la información contable, que le permiten elegir correctamente.[8]

I. La contabilidad administrativa y la estrategia del negocio

En la actualidad, una de las grandes paradojas de los negocios es que la única constante es el cambio. Como se ha mencionado, el mercado se modifica y el ambiente de negocios incrementa sus niveles de competitividad, complejidad y, sobre todo, de globalización. Este fenómeno se traduce en la necesidad de contar con estructuras organizacionales más flexibles, procesos administrativos y de producción más fáciles de adaptar a nuevas circunstancias, y un conocimiento del mercado que permita adelantarse al resto de los competidores para poder satisfacer las demandas cambiantes de los clientes.

[8] Dermer, Jerry, *Management Planning and Control Systems*, Irwin, Homewood Illinois, 1977, p. 11.

Hoy en día, es imprescindible que las empresas diseñen su estrategia, tanto a largo como a corto plazos, con un fuerte enfoque en la creación de valor, la cual debe comenzar en los clientes, pues sólo así se podrá asegurar un lugar en el mercado y lograr, en última instancia, la creación de valor para el accionista. Por lo tanto, la administración debe contar con las herramientas suficientes para que sus esfuerzos sean encaminados al cumplimiento de su estrategia.

Contabilidad estratégica
Disciplina que proporciona la información necesaria para formular, implementar y llevar a cabo estrategias que permitan alcanzar una ventaja competitiva.

La **contabilidad estratégica** se define como la disciplina que proporciona la información necesaria para formular, implementar y llevar a cabo estrategias para alcanzar una ventaja competitiva. Esta herramienta adquiere especial relevancia en el ambiente globalizado y cada vez más complejo y competitivo que tienen que enfrentar las empresas en la actualidad.[9]

La contabilidad estratégica retoma muchas de las herramientas de la contabilidad administrativa y utiliza la información que ésta provee sobre la empresa y su competencia para desarrollar y monitorear la estrategia del negocio. En otras palabras, se trata de evaluar las ventajas competitivas de la compañía o el valor agregado que ofrece a sus clientes respecto al que ofrecen sus competidores. Asimismo, determina los beneficios que los productos o servicios ofrecerán a los consumidores, y el rendimiento que estas ventas generarán a la compañía a largo plazo.

A pesar de que no hay un consenso generalizado en cuanto a qué herramientas de la contabilidad administrativa son más afines a la contabilidad estratégica, se puede mencionar el costeo de atributos, benchmarking, valuación de la marca, valuación del desempeño de los competidores, entre otros. El tema de la contabilidad estratégica se analizará con mayor detalle en capítulos posteriores de esta obra, específicamente en el 13.

J. Retos de la profesión contable y el papel del contralor

La contabilidad crea valor cuando comunica información de la empresa con claridad y objetividad, y cuando traduce información compleja en conocimiento clave, con lo que anticipa y crea oportunidades y diseña caminos de acción para transformar la visión (y misión de la compañía) en realidad.

Crear valor en el futuro implica enfocarse en los resultados deseados y luego identificar caminos que deben seguirse para llegar a la meta establecida.

Es interesante analizar las diferentes variables o fuerzas que afectan a la profesión contable, con el propósito de identificar una serie de retos a los cuales se debe responder para que la profesión contable cree valor a la sociedad:

- **Competencias de otras profesiones diferentes a ella.** La competencia contra profesiones diferentes a la contaduría pública, las cuales no se rigen por estándares ni códigos éticos de la profesión, ha crecido en forma notable.
- **Menos contadores públicos.** El número de estudiantes y de aspirantes a nivel universitario que optan por la carrera de contador público va en descenso.
- **Mundo sin fronteras.** Conforme el mundo elimina sus fronteras, el mercado demanda servicios y consultorías más complejos en tiempo real, lo cual presenta un sinfín de oportunidades para que los contadores públicos expandan sus habilidades, capacidades y servicios.
- **Avances tecnológicos.** La tecnología continuará retando y moldeando nuestro estilo de vida, nuestros patrones de trabajo, nuestra experiencia educativa, y las técnicas y estilos de comunicación. Ya es un hecho que reescribirá las reglas de los negocios, dejando atrás a quienes no la adopten ni se integran efectivamente a ella.
- **Presión para transformar la función de finanzas** de un proveedor de información en la de un socio que permita consolidar y asegurar la permanencia de los negocios a largo plazo.
- **Cambio en la percepción del valor que generan las actividades de la profesión contable.** El valor percibido de algunas de las actividades típicas de la profesión (contabilidad, auditoría e impuestos) se reduce en forma paulatina.
- **Necesidad urgente de liderazgo.** Las empresas realizan negocios en un mundo en donde el comercio es global, basado en tecnología, prácticamente instantáneo y cada vez más virtual. El

[9] Cadez, Simon, "A cross-industry comparison of strategic management accounting practices: an exploratory study", en *Economic and Business Review for Central and South-Eastern Europe*, octubre de 2006, pp. 282-283.

liderazgo que las empresas precisan tanto de los consultores externos como internos requiere nuevas formas de ver las cosas, nuevas habilidades y una agilidad extraordinaria.

- **Sustitución por la tecnología.** Muchas de las habilidades tradicionales y esenciales del contador público han comenzado a ser reemplazadas por herramientas tecnológicas que cambian a pasos agigantados.

Actualmente, las habilidades que se demandan de la profesión contable son las siguientes:

- Capacidad de innovación para enfrentar los retos en el mercado y la economía.
- Nueva gama de servicios que apoyen la toma de decisiones de los negocios.
- Creatividad e innovación para enfrentar el ambiente cambiante a efectos de responder a los retos del futuro.
- Generación de herramientas financieras y no financieras que ayuden a los procesos organizacionales.
- Flexibilidad en la generación de reportes para poder adaptarse a los retos y oportunidades que enfrenta la empresa.

Como vemos, estos retos, lejos de amenazar la profesión contable, representan detonadores para enriquecerla y consolidarla.

Toda organización tiene una razón de ser; esto es, produce y vende un bien o un servicio. Las áreas que se dedican a ello son consideradas funciones de línea. Las que se ocupan de lograr que los departamentos de línea sean eficientes son conocidas como departamento *staff* o de servicio, ya que son especialistas en su rama y tienen la facultad de aconsejar a los diferentes departamentos de la línea.

Dentro de los departamentos de servicio se encuentra la función de contraloría, encabezada por el contralor, quien tiene autoridad sobre sus subordinados de línea; sin embargo, en lo referente a los demás departamentos sólo tiene autoridad de consejo y ayuda a las funciones de planeación, control administrativo y toma de decisiones.

El campo de acción del contralor depende del tipo de empresa de que se trate. Además, es necesario aclarar que el contralor es responsable de la información y de que la contabilidad administrativa cumpla su función.

En la organización, el contralor depende del director de finanzas, aunque en ocasiones puede estar subordinado al director general. Las actividades principales que desarrolla se muestran en la figura 1-7.[10]

Entre estas actividades quedan comprendidas las que integran la contabilidad administrativa, principalmente los puntos 2, 5, 6, 8, 9 y 10.

Se puede decir que el contralor es como el copiloto de la dirección general cuya función es llevar a la empresa al logro de sus fines.

En la actualidad, su papel es cuestionado profundamente a la luz de la cultura de calidad que predomina en el mundo occidental. Éste es un mundo de compradores, no de vendedores; se debe producir lo que el cliente quiere, no lo que se cree que quiere. Este cuestionamiento pretende hacerle llegar a los contralores el mensaje de que los reportes financieros y administrativos que generan deben estar en función de las necesidades de los usuarios a los que sirven, es decir, hay que ir con ellos para ver qué es lo que requieren, no seguir produciendo informes que se cree que les van a servir y que sólo provocan un divorcio entre el contralor y el usuario. La contabilidad administrativa debe estar permeada de esta filosofía, si es que quiere cumplir con su cometido; de otra manera estará condenada a desaparecer por no satisfacer a sus clientes, ya que ellos son los que habrán de determinar el tipo de reportes que necesitan de acuerdo con sus necesidades.

K. La contabilidad administrativa y el comportamiento ético en las organizaciones

La sociedad se halla en una constante transformación. Vivimos un vertiginoso ritmo de crecimiento y de desarrollo globales. La era tecnológica y científica ha provocado un progreso acelerado y cambios

[10] Horngren T., Charles, *Cost Accounting a Managerial Emphasis*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1977, p. 53.

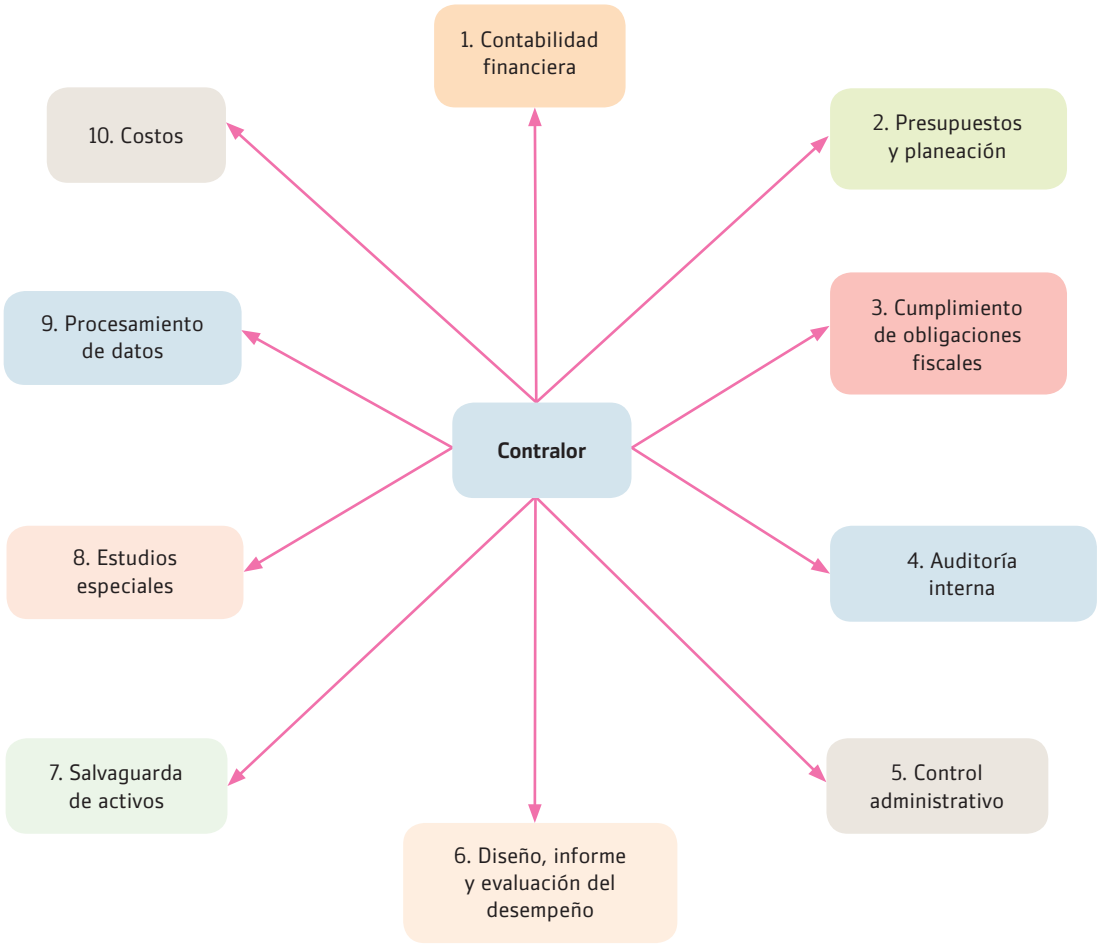


Figura 1-7 Actividades principales del contralor.

constantes en las características generales de nuestro mundo contemporáneo. De hecho, quizás la primera característica sea esa constante transformación. Este dinamismo, a su vez, cuestiona determinados comportamientos, que parecían inmutables y que exigen ser replanteados a la luz de la ética. Como vemos, no es correcto afirmar que por definición la globalización sea mala, sino que ello depende de la manera en que opere. Si la justicia y la equidad son los criterios que privan, la globalización, lejos de perjudicar a la humanidad, será de gran beneficio para ella.

Desde un punto de vista económico, en vez de llevar a una mayor unidad al género humano, la globalización amenaza con seguir una lógica que margina a los más débiles y aumenta el número de pobres. Sin embargo, pensar en detenerla sería ilusorio, por lo que es necesario que el proceso globalizador promueva la justicia y la equidad entre los seres humanos. Renunciar a este reto implicaría tacharlo de inmoral.

La ausencia de un comportamiento ético ha provocado que exista una gran desigualdad entre los diferentes países; por ello se afirma que "en el mundo de hoy no basta limitarse a la ley del mercado y su globalización: hay que fomentar la solidaridad evitando los males que se derivan de un capitalismo que pone al lucro por encima de la persona y la hace víctima de tantas injusticias. Un modelo de desarrollo que no tenga presente y no afronte con decisión esas desigualdades, no podrá prosperar de ningún modo".

Una economía orientada por la ética no debe verse como un simple sueño, sino como una exigencia histórica para lograr que la paradoja de tanta pobreza en medio de tanta riqueza pueda realmente

ser superada y se construya un desarrollo pujante, sustentable y equitativo.[11]

El premio Nobel de Economía, Amartya Sen, afirma que "los valores éticos de los empresarios y los profesionales de un país son parte de sus recursos productivos". Si se inclinan a favor de la inversión, la honestidad, el progreso tecnológico, la inclusión social, serán verdaderos activos; si en cambio predomina la ganancia rápida y fácil, la corrupción, la falta de escrúpulos, bloquearán el avance.

Hay un reclamo de ética en el mundo. La opinión pública exige, en las encuestas y en todos los canales posibles, comportamientos apegados a la moral de los líderes de todas las áreas; y que temas cruciales como el diseño de políticas económicas y sociales, y la asignación de recursos estén orientados por criterios éticos.[12]

La globalización económica sigue un patrón que margina a los más débiles y aumenta el número de pobres del mundo.

Contrario a este sentir, las visiones económicas predominantes tienden a desvincular ética y economía. Sugieren que son dos mundos diferentes con sus propias leyes, y que la ética es un tema para el reino del espíritu. Esta forma de pensar que margina los valores morales parece haber sido una de las causas principales del *vacío moral* en el que se han precipitado diversas sociedades latinoamericanas. La idea de que los valores no importan mayormente en la vida económica ha facilitado la instalación de prácticas corruptas que han causado enormes daños.[13]

El papa Juan Pablo II hizo referencia a la cuestión de la supuesta dicotomía entre ética y economía. En repetidas ocasiones señaló que es imprescindible volver a analizar la relación entre ambas, de manera tal que la ética jamás debe ser ajena a la economía, sino antes bien, debe orientarla y regularla.

Es un grave error creer que la ética no tiene que ver nada con las decisiones de los negocios y de la economía; al contrario, debe orientarlas y regularlas para lograr relaciones más humanas, más solidarias, que lleven al hombre no sólo a su realización personal, sino también a que apoyen la realización de la comunidad.

Separar la ética de los negocios tiene graves consecuencias, como se ha comprobado en empresas que son propiedad del público inversionista, como el caso de Enron. Esta empresa llegó a ubicarse como la séptima más grande de Estados Unidos, y empleaba a más de 20 mil personas. En diciembre de 2001 se declaró en bancarrota, después de que las autoridades descubrieron que había falseado sus reportes financieros para elevar las utilidades y esconder deudas por más de mil millones de dólares; este derrumbe de la compañía provocó pérdidas superiores a los 60 000 millones de dólares a miles de inversionistas y causó que unos 5 600 trabajadores perdieran su empleo y sus fondos de pensiones. A finales de 2006, quien fuera presidente y director general fue declarado culpable de fraude y conspiración, y condenado a 24 años de prisión. El juez, al dictar la sentencia, afirmó: "Sus crímenes han impuesto a cientos, si no es que a miles de víctimas, una condena perpetua a la pobreza."

Al igual que Enron, otras compañías muy importantes llevaron a cabo acciones similares, pues se administraron sin ética y las consecuencias fueron gravosas para muchos. La figura 1-8 señala algunos de estos casos.

Estas maniobras inescrupulosas también fueron maquinadas por organizaciones de servicios profesionales, como fue el caso del despacho Arthur Andersen, auditor de Enron. Esta firma de contadores y consultores, con más de cien años de existencia, tenía una sólida reputación en el mundo de los negocios. Desafortunadamente, el error de unos cuantos socios derrumbó a toda la firma a nivel mundial. También en nuestro país, donde más de 90% son empresas familiares, muchos de sus miembros se han enfrentado en largas batallas personales y legales debido a la falta de ética de alguno de ellos que ocupaban puestos directivos o en su papel de accionistas.

[11] Kliksberg, Bernardo, "Más ética, más desarrollo", *Temas*, 4a. ed., Buenos Aires, 2005, p. 13.
[12] *Ibid.*, p. 20.
[13] *Idem*.

Figura 1-8 Acciones no éticas de diversas compañías.

Empresa	Acciones no éticas
WorldCom	Fraude por 3 800 millones de dólares y préstamos al director general ejecutivo de la firma, lo cual llevó a la compañía a la quiebra.
Xerox	Utilidades inexistentes por 1 400 millones de dólares.
Health South	Fraude por 1 400 millones de dólares y manipulación de la información del estado de resultados y del balance general.
ImClone	Cargos en contra del director general ejecutivo por vender acciones de la compañía contando con información privilegiada.
Ford	Tres mil millones de dólares por tener que retirar del mercado camionetas Explorer defectuosas.
Diversas firmas de banca de inversión de Wall Street, entre ellas Merrill Lynch, Citibank y CSFB	Pago de 1 400 millones de dólares para finiquitar reclamaciones por manipulación en la asesoría a los inversionistas y, después, litigio civil.
Lehman Brothers	Quiebra de la empresa por inversión en instrumentos de alto riesgo, sobre todo relacionados con las hipotecas de crédito *subprime*.
Bernard L. Madoff	150 años de prisión por fraude por más de 50 000 millones de dólares a diferentes inversionistas, engañados mediante un esquema piramidal.

Ante este panorama, debemos preguntarnos qué fue lo que falló. La mayoría de los ejecutivos de Enron eran egresados de las mejores escuelas de negocios de Estados Unidos; su educación para administrar era excelente. Eran de los ejecutivos mejor pagados del país. Entonces, ¿qué pasó? Evidentemente que hubo una falta de ética de grandes proporciones, pero no sólo de los individuos: la falla principal radicó en la empresa, que carecía de una cultura ética. Es triste contemplar cómo muchas escuelas de negocios ponen poco interés en la formación moral de sus estudiantes. Por ello, con frecuencia, esta disciplina se enseña muy poco y de una manera superficial. Sin embargo, lo que agudiza esta situación es que se enseña que lo importante es ganar dinero, y poco o nada se desarrolla la responsabilidad ética y social de los futuros directivos. Lo más lamentable es que esta carencia sigue produciendo verdaderos delincuentes, como lo muestran los casos de Lehman Brothers y Bernard L. Madoff.

Un estudio del Aspen Institute en 2 000 graduados de las principales escuelas de negocios de Estados Unidos examinó la actitud de los estudiantes cuando ingresaban al MBA, al terminar el primer año y al graduarse. En lugar de mejorar, su perfil ético se deterioraba crecientemente. En otras investigaciones se preguntó a los estudiantes qué harían si pudieran realizar un acto ilegal que podría reportarles a ellos o su compañía un beneficio de 100 000 dólares, y hubiera 1% de posibilidad de que fueran descubiertos y la pena fuera de un año de prisión. Más de un tercio contestó que lo llevaría a cabo.[14]

Ante este panorama, las principales reclutadoras de ejecutivos se han visto obligadas a cambiar sus criterios de selección. La encuesta *The Wall Street Journal/Harris* descubrió que 84% de los reclutadores manifiesta que la ética personal y la integridad son ahora atributos muy importantes para elegir directivos. Muchos fueron más allá cuando dijeron que no pensaban entrevistar a quienes hubieran trabajado en Enron o en Arthur Andersen. Algunos dan preferencia a egresados de escuelas de negocios religiosas que tienen formación ética, como Notre Dame y Brigham Young University.[15]

Hoy más que nunca la sociedad está cansada de ver que los seres humanos no nos comportamos éticamente y los daños que esta situación ha provocado a la sociedad. En los campos en que más urge actuar en forma ética se encuentran el de la economía y el mundo de los negocios. Estamos seguros de que si en ambas áreas se actuara éticamente, tendríamos un mundo más justo y digno para todos.

Es frecuente escuchar que "los negocios son negocios"; por lo tanto, la ética no tiene nada que hacer en este campo. Tal afirmación es un error, porque la ética se origina en la naturaleza humana, que posee criterios para actuar correctamente; y si las empresas están integradas por personas, sería

[14] *Ibid.*, p. 199.
[15] *Idem.*

utópico querer suprimir en los hombres la gran responsabilidad de actuar moralmente a la hora de tomar decisiones tanto en la empresa como en la economía. Quizá nos preguntemos: ¿por qué si los seres humanos tenemos en nuestra naturaleza la capacidad de discernir entre el bien y el mal, no actuamos correctamente? La respuesta no se hace esperar: se nos ha dotado con el don de la libertad, y, por ello, a pesar de saber que es incorrecta tal o cual decisión, optamos por ella debido a que nos dejamos llevar por criterios equivocados.

Los valores éticos deben surgir de la familia, pues en ella aprendemos los seres humanos a comportarnos correctamente ante las circunstancias que nos depara la vida. Si los valores no se practican en la familia, será muy difícil que las escuelas, colegios y universidades asuman dicha responsabilidad, pues tienen un papel subsidiario, es decir, su labor principal es fortalecer estos valores. Ésa es la razón principal por la que Finlandia es el líder mundial del Instituto de Transparencia Internacional y no padece corrupción, lo mismo que el bloque de países nórdicos (Noruega, Suecia, Islandia y Dinamarca), que aunque tienen diferentes valores familiares con respecto a los nuestros, muestran altos niveles de calidad en la educación de la ciudadanía y la ética desde los primeros años de formación. Es importante la responsabilidad de las universidades donde se preparan los directivos. Por otra parte, en las escuelas de negocios y en las empresas no sólo se debe hacer hincapié en no caer en la corrupción, sino que deben inculcar en los estudiantes el compromiso de promover el concepto de empresas socialmente responsables. Este concepto se ha ampliado cada día más ante las exigencias de la sociedad civil de los países desarrollados, lo cual conlleva a que las empresas deben tener un enfoque ético en relación con los consumidores y su personal, respetando su dignidad; por otro lado, se debe considerar y cuidar el medio ambiente; y por último, deben involucrarse en programas de apoyo a las comunidades donde operan. En la actualidad, la sociedad demanda un mayor número de empresas socialmente responsables.

La familia es la principal responsable de inculcar valores éticos en sus miembros.

Para alcanzar estos propósitos es fundamental el papel que juega la educación y, en particular, las universidades en la promoción de los valores éticos. Las nuevas generaciones de profesionales deben prepararse para asumir sus responsabilidades éticas. Ello es crucial en profesiones decisivas para el desarrollo, como las de los administradores, contadores, economistas y otras afines. Así, entre otros aspectos, los especialistas en ciencias de la administración deberían ser formados para impulsar el avance de las prácticas de responsabilidad social empresarial, muy limitadas todavía en nuestros países. No se trata de dictar una materia más que se llame ética, para calmar la conciencia. La enseñanza de la ética debe darse, a través de diferentes actividades académicas y extraacadémicas, en todas las clases del currículo, y no sólo en una de ellas.

Los contadores deben velar por la protección de los intereses de la comunidad y garantizar confiabilidad y transparencia de la información tanto en el área pública como privada. Los economistas deben generar una economía que reduzca las tremendas exclusiones actuales, como el empobrecimiento infantil, la destrucción familiar a consecuencia de la pobreza y el desempleo, la marginación de los jóvenes, etcétera.[16]

Si en verdad queremos un desarrollo integral sustentable, necesitamos recuperar los principios y criterios éticos para que normen la toma de decisiones cotidianas en las empresas y en el sector público. Estos principios y criterios son los únicos que pueden asegurarnos un buen desarrollo social.

Hoy más que nunca, la sociedad demanda un servicio profesional apoyado profundamente en la ética, de tal manera que la información que se genere cumpla con el atributo de objetividad, para que los usuarios puedan confiar en ella en su toma de decisiones. Por ello, creemos relevante enunciar las principales actitudes éticas que deben tener quienes proveen información sobre las organizaciones en la figura 1-9.

[16] *Ibid.*, p. 21.

Figura 1-9 Principales actitudes éticas de quienes proveen información a la organización.

1. Competencia	
1*a*)	Estar atento a las innovaciones en el área de la contabilidad administrativa y dominar a profundidad las tecnologías propias de este campo del conocimiento.
1*b*)	Trabajar con respeto a las leyes y demás regulaciones, sobre todo en el proceso de toma de decisiones.
1*c*)	Las recomendaciones que el contador sugiera deben basarse en un análisis claro y profundo de la información.
2. Objetividad	
2*a*)	Para lograr la confianza de los usuarios, es fundamental proporcionar información objetiva.
2*b*)	Dar a luz toda aquella información que se considere pertinente, debido a que puede influir en tomar tal o cual alternativa.
3. Integridad	
3*a*)	Mantenerse imparcial ante discrepancias e intereses particulares que pudieran afectar a la empresa, según la decisión que se tome.
3*b*)	Comunicar cuando se tienen determinadas limitaciones profesionales en ciertos campos del conocimiento, de tal forma que se consulte a un experto para tener una información más completa para tomar decisiones.
3*c*)	Comunicar cualquier información favorable o desfavorable a los que deben tomar las decisiones.
3*d*)	Poner de manifiesto cualquier actitud o actividad que pueda afectar a la empresa, en cualquiera de las áreas que apoya la contabilidad administrativa.
4. Confidencialidad	
4*a*)	Mantener en secreto toda información a la cual tenga acceso durante su trabajo, a no ser que se autorice su difusión.
4*b*)	No utilizar la información obtenida durante su trabajo para beneficio personal o de terceras personas.
4*c*)	Asegurar que los colaboradores y subordinados que trabajen con él mantengan la información confidencial, y que de ninguna forma la utilicen en perjuicio de la empresa.

Caso Estéreo Mac

Estéreo Mac produce complicados circuitos para amplificadores de sonido estéreo, los cuales se venden principalmente a grandes fabricantes de componentes, y cualquier sobrante de la producción se comercializa entre pequeños fabricantes con un importante descuento. El segmento del mercado de fabricantes parece ser muy rentable.

Un problema muy común que ocurre durante la manufactura de los circuitos es un "desplazamiento" ocasionado por no mantener los niveles de calor exactos durante el proceso de producción. Con este desplazamiento, los rechazos de un programa de verificación total pueden reprocesarse hasta niveles aceptables. Sin embargo, en un reciente análisis de quejas de clientes, Gabriel Mijares, contador de costos, y el ingeniero de control de calidad comprobaron que el reproceso normal no logra que los circuitos adquieran la calidad estándar. Un muestreo comprobó que alrededor de la mitad de los circuitos reprocesados fallarán después de cierto tiempo de operación con el amplificador en alto volumen. Se realizaron investigaciones que muestran que la incidencia de fallas en los circuitos reprocesados será alrededor de 10% (desde uno a cinco años) durante la operación.

Desafortunadamente no hay forma de determinar cuáles circuitos reprocesados fallarán, debido a que las verificaciones no detectan este problema. Se podría cambiar el sistema de reprocesamiento para corregirlo, pero el análisis de costo-beneficio del cambio sugerido muestra que ello no es factible. El analista de la compañía Estéreo Mac ha señalado que si no se corrigen las fallas, este problema tendrá una repercusión muy fuerte sobre la reputación de la compañía y la satisfacción de los clientes. En consecuencia, el consejo directivo considera que tendría graves implicaciones negativas sobre la rentabilidad de la empresa.

Mijares ha incluido las fallas del circuito y el problema del reprocesamiento en el informe que presentará en la próxima reunión de la junta directiva. Debido a la probable repercusión económica, ha seguido la práctica acostumbrada de resaltar este tipo de información. Después de revisar los informes que serán presentados, el gerente de la planta y sus asesores se molestaron y le enseñaron al contralor que debería tener más cuidado con su personal. "No podemos molestar al consejo con esta clase de información. Dígale al señor Mijares que baje un poco el tono de su informe. Quizá podamos estudiarlo en esta reunión y tener algún tiempo para trabajar en él. Las personas que adquieren estos sistemas baratos y los usan con un volumen tan alto no deben esperar que duren para siempre."

El contralor llamó a su oficina al señor Mijares y le dijo: "Gabriel, tendrás que modificar las cosas. En la presentación verbal puedes referirte brevemente a las posibles fallas de los reprocesos, pero no debes mencionarlas ni resaltarlas en el material que se envía previamente por correo a los miembros del consejo."

Mijares cree que si sigue las órdenes del contralor, malinformará sobre una probable pérdida de utilidades. Mijares discutió el problema con el ingeniero de control de calidad, quien simplemente le comentó: "Ése es tu problema, Gabriel."

Se pide:

1. Señale las consideraciones de carácter ético que debe aplicar Gabriel Mijares al decidir cómo debe proceder en este asunto.
2. Explique las responsabilidades éticas que deben asumir en esta situación
   a) el contralor,
   b) el ingeniero de control de calidad,
   c) el gerente de planta y sus asesores.
3. ¿Qué debe hacer Gabriel Mijares en esta situación? Explique su respuesta.

Preguntas de repaso

1-1 ¿Por qué es importante lograr una diferenciación para ser competitivo?
1-2 Explique de qué forma las herramientas de contabilidad administrativa ayudan a determinar la estrategia competitiva de una empresa.
1-3 Defina qué entiende por contabilidad administrativa.
1-4 ¿Por qué la contabilidad administrativa es importante para la organización?
1-5 Defina contabilidad financiera.
1-6 ¿Quién regula la contabilidad financiera?
1-7 Explique cuatro diferencias entre la contabilidad financiera y la administrativa.
1-8 Exponga dos similitudes entre la contabilidad financiera y la administrativa.
1-9 ¿Qué es una estrategia competitiva?
1-10 Explique brevemente las cinco fuerzas competitivas que afectan a las empresas de una industria.
1-11 Defina contabilidad estratégica.
1-12 Especifique el concepto de planeación.
1-13 ¿En qué tipo de planeación se hace más necesaria la ayuda de la contabilidad administrativa? ¿Por qué?
1-14 Defina control administrativo.

1-15 ¿Cuáles son algunas de las herramientas de la contabilidad administrativa que ayudan a realizar un buen control administrativo?
1-16 Explique el método científico como herramienta para tomar decisiones.
1-17 Exponga la variable más relevante del proceso de tomar decisiones.
1-18 Enumere los cinco objetivos de la contabilidad administrativa.
1-19 ¿Cuáles son las cuatro aptitudes éticas del contador que provee la contabilidad administrativa?
1-20 ¿Por qué es importante que los profesionales actúen éticamente?

Problemas

1-1 Señale si las siguientes descripciones se refieren a la contabilidad administrativa (CA) o a la contabilidad financiera (CF):

a) Sus principales usuarios se ubican en diferentes niveles de la organización.
b) Se orienta hacia el futuro: uso formal de presupuestos.
c) Está restringida por los principios de contabilidad generalmente aceptados.
d) Presenta reportes resumidos: no se preocupa por detalles de la empresa, productos, departamentos, etcétera.
e) Se complementa con la economía, estadística, finanzas, etcétera.

1-2 A Hugo David de Alba, un competente ingeniero en sistemas, le informaron que iba a ser ascendido a subgerente de producción. De Alba se sintió entusiasmado pero intranquilo. En particular, sus conocimientos contables eran escasos. Había tomado un curso de contabilidad financiera pero no había tenido contacto con la contabilidad administrativa que sus superiores estimaban útil. De Alba se propuso inscribirse tan pronto como fuera posible en un curso que explicara los lineamientos básicos de esta disciplina. En tanto, le pidió a Gloria Ramírez, asistente del contralor, que le informara sobre tres o cuatro de las principales diferencias entre la contabilidad financiera y la administrativa, así como algunos ejemplos concretos.

Se pide:

Como asistente del contralor, prepare una respuesta por escrito al señor De Alba.

1-3 Explique cuáles objetivos de la contabilidad administrativa están incluidos en cada una de las siguientes actividades. En algunos casos, pueden estar involucrados varios de ellos.

1. Desarrollar sistemas de incentivos para los gerentes de varias oficinas.
2. Determinar el costo de producción de una guitarra.
3. Manejar inventarios de radiograbadoras en una tienda de electrónica.
4. Estimar los siguientes costos en una empresa:
   a) Sueldos del personal del área de servicio.
   b) Impuestos sobre la propiedad.

1-4 Todos los administradores necesitan información exacta y oportuna para operar sus negocios. Señale cuál de las siguientes acciones administrativas se debe basar en información preparada por un contador y por qué.

a) La decisión de incrementar el precio de venta de un producto.
b) La decisión de incrementar los gastos de publicidad.
c) La decisión de comprar una nueva pieza para una maquinaria tecnológicamente más avanzada.
d) Controlar los desperdicios de materia prima en los procesos de producción.
e) Medir las funciones del administrador de ventas.
f) Planear las actividades de operación del próximo año.

1-5 Existen similitudes y diferencias entre la contabilidad financiera y la administrativa. Señale en cada caso de las siguientes descripciones si se refieren a la primera (CF), a la segunda (CA) o a ambas (FA).

a) Incluye todos los principios que regulan la contabilidad y reporta información a varios usuarios. _____
b) Usa información contable sobre ingresos y gastos. _____
c) Beneficia, día a día, a las personas responsables de las operaciones de un negocio, pues les permite tener un mayor control. _____
d) Utiliza datos como cantidad de gramos (materia prima), desperdicios de material, número de quejas de clientes, número de órdenes para cambiar el diseño del producto, etcétera._____
e) Unidades de medida en pesos históricos. _____
f) Utiliza medidas monetarias en los reportes que presenta. _____
g) Prepara reportes siempre que se necesiten. _____

1-6 Existen varias definiciones de contabilidad administrativa. Se presentan las siguientes:

- Proceso de identificación, acumulación, análisis, preparación, interpretación y comunicación de información financiera que se utiliza para planear, evaluar y controlar a la organización. Además, comprende la preparación de reportes financieros para accionistas, bancos, hacienda, etcétera.
- Aunque por lo general está sujeta a la contabilidad financiera, la administrativa comprende una amplia parte del proceso del sistema de información. Trata con diferentes unidades de medida y produce una variedad de reportes diseñados para propósitos específicos. Comprende el pasado, presente y futuro. Incluye planeación a corto y largo plazos, determinación del costo, control de actividades y valuación de objetivos y programas de desempeño, y provee información básica para tomar decisiones.

Se pide:

a) Compare estas dos definiciones de contabilidad administrativa.
b) Explique si es posible distinguir el punto en el cual termina la contabilidad financiera y empieza la administrativa.

1-7 Los contadores se encuentran involucrados activamente en el manejo de la empresa. Este proceso incluye elaborar estrategias, tácticas y tomar decisiones de operación, para que existan esfuerzos coordinados en toda la organización. Para cumplir con estos objetivos, el contador acepta ciertas responsabilidades que pueden ser identificadas como:

- Planeación.
- Control.
- Evaluación del desempeño.
- Garantizar los recursos desde el punto de vista contable.
- Reportes externos.

Se pide:

Describa cada una de estas responsabilidades del contador y señale ejemplos prácticos.

1-8 Carlos Perea desea adquirir una aplicación que integre los sistemas de inventarios, contabilidad y cuentas por pagar de su empresa. Dos firmas han cotizado para hacerle un ERP a la medida: por un lado, CTA Software le vende la aplicación que requiere por $300 000 más una cuota anual de $12 000 durante los siguientes cuatro años por mantenimiento y actualización del sistema. Asegura que la aplicación permite la migración de los datos contenidos en los sistemas actuales de manera prácticamente automática y llevar a cabo este proceso corre por cuenta de CTA. La póliza de mantenimiento incluye también cursos de capacitación para los usuarios de la aplicación en la empresa, además de soporte vía telefónica que funciona las 24 horas.

Por otro lado, la oferta de Zistec que propone adaptar alguna de sus aplicaciones de ERP a las necesidades de la compañía del señor Perea. El costo base es de $150 000 por la aplicación ya existente, más $70 000 por hacer las adaptaciones que la empresa del señor Perea requiere. Junto con el software, Zistec ofrece una póliza de garantía que incluye mantenimiento y actualización durante tres años, con un costo de $30 000 por todo el periodo comprendido por la garantía. Además, con un pago único de $25 000, la empresa tendrá de-

recho a recibir asesoría gratuita acerca del uso del sistema. Por el momento la aplicación no puede migrar automáticamente la información que tiene el señor Perea en su sistema actual; sin embargo, el vendedor le asegura que esta utilería está en desarrollo y a más tardar en seis meses estará lista.

Después de varios días de analizar ambas propuestas, el señor Perea optó por la oferta de CTA.

a) ¿Qué estrategia de posicionamiento (diferenciación, enfoque o liderazgo en costos) utilizan CTA y Zistec?

b) Cuando se le preguntó al señor Perea por qué había optado por la aplicación de CTA, respondió que percibía un mayor valor agregado en ésta que en la de Zistec. ¿Cuáles pueden ser las causas de esta percepción?

Capítulo 2

Conceptos, clasificaciones y comportamiento de los costos

Objetivo general

Capacitar al estudiante para comprender y analizar los conceptos básicos de costos, sus clasificaciones más relevantes y los diferentes métodos para determinar su comportamiento.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Definir el concepto de costo, en función de la teoría contable.
2. Diferenciar entre los conceptos de gasto, activo y pérdida, en función de la teoría contable.
3. Explicar la forma en que la contabilidad de costos sirve de eslabón entre la contabilidad financiera y la administrativa.
4. Comentar las principales clasificaciones de costos.
5. Explicar las características de los costos variables y de los costos fijos.
6. Exponer en qué consisten, cómo y en qué casos se aplican los diferentes métodos para segmentar los costos semivariables en sus componentes fijos y variables.
7. Calcular los costos variables y los costos fijos de una partida de ellos mediante el empleo de los diferentes métodos de segmentación (punto alto-punto bajo, diagrama de dispersión, mínimos cuadrados).

A. Naturaleza y conceptos fundamentales

El concepto de costo es uno de los elementos más importantes para realizar la planeación, el control y la toma de decisiones; además, es una idea que puede dar lugar a diferentes interpretaciones. De ahí la necesidad de manejar una definición correcta que exprese su verdadero contenido.

Por costo se entiende la suma de erogaciones en que incurre una persona física o moral para adquirir un bien o un servicio, con la intención de que genere ingresos en el futuro. Dicho de otra forma, un costo es un sacrificio hecho el día de hoy, con la esperanza de que produzca un beneficio más adelante. Todo costo debe traer aparejado un beneficio futuro para quien lo incurre; de lo contrario, carece de sentido y se debe tratar de eliminarlo. De acuerdo con el momento en el que llega el beneficio que obtenemos de un costo, éstos pueden ser clasificados en tres categorías:[1]

Costo-activo
Cuando se incurre en un costo cuyo potencial de ingresos va más allá de un periodo contable.

Costo-gasto
Porción de activo o el desembolso de efectivo que ha contribuido al esfuerzo productivo de un periodo, que comparado con los ingresos que generó, da por resultado la utilidad que se obtuvo en él.

Costo-pérdida
Suma de erogaciones efectuadas que no generaron los ingresos esperados, por lo que no existe un ingreso con el cual se puede comparar.

- **Costo-activo.** Existe cuando se incurre en un costo cuyo potencial de ingresos va más allá de un periodo contable, por ejemplo, la adquisición de un edificio, maquinaria, etcétera.
- **Costo-gasto.** Es la porción de activo o el desembolso de efectivo que ha contribuido al esfuerzo productivo de un periodo, que comparado con los ingresos que generó da por resultado la utilidad que se obtuvo en él. Por ejemplo, los gastos de publicidad, o bien la depreciación del edificio de la empresa correspondiente a ese año.
- **Costo-pérdida.** Es la suma de erogaciones que se efectuaron, pero que no generó los ingresos esperados, por lo que no existe un ingreso con el cual se puede comparar el sacrificio que se realizó. Por ejemplo, cuando se incendia un equipo de reparto que no estaba asegurado.

En el lenguaje común, el término costo se aplica por igual a cualquiera de las tres situaciones. Sin embargo, de manera genérica, el término **costo** se aplica con mayor frecuencia a las erogaciones relacionadas con la producción (materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación), mientras que el término "gasto" se vincula con aquellas ligadas a las actividades de administración, venta y financiamiento (intereses).

Todo costo es un sacrificio hecho el día de hoy, con la esperanza de que produzca un beneficio futuro para quien incurre en él.

Un aspecto importante al momento de analizar la estructura de costos (es decir, la mezcla de costos de producción, gastos de operación, gastos financieros, etc., de la compañía) es conocer el giro del negocio, debido a que de acuerdo con él, la estructura de costos diferirá. Por ejemplo, en el caso de una empresa manufacturera, el costo de ventas se calcula de una manera diferente al que se utiliza en una empresa de comercialización; a su vez, el de una compañía de servicios es distinto del de las dos anteriores, porque la figura de costo de ventas no existe en una empresa que presta servicios.

La disciplina contable que ayuda a determinar la estructura de costos de una compañía es una subrama de la contabilidad administrativa, conocida como contabilidad de costos. *La **contabilidad de costos** es un sistema de información que clasifica, acumula, controla y asigna los costos para determinar los costos de actividades, procesos y productos y con ello facilitar la toma de decisiones, la planeación y el control administrativo* (vea la figura 2-1). En general, los informes de costos indican el costo de un producto, de un servicio, de un proceso, de una actividad, de un proyecto especial, etc. Estas herramientas son muy útiles también para planear y seleccionar alternativas ante una situación dada.

[1] Dermer, Jerry, *op. cit.*, p. 79.

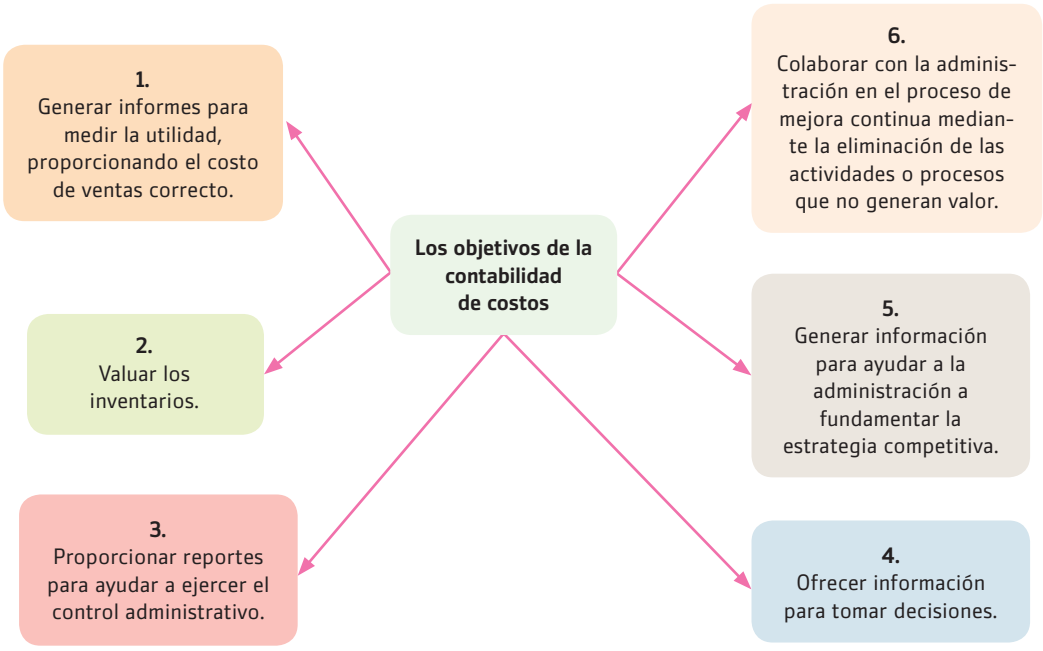


Figura 2-1 Los objetivos de la contabilidad de costos.

Los informes clásicos que genera la contabilidad de costos facilitan que se cumpla con los primeros tres objetivos. Sin embargo, para poder incidir sobre los tres últimos, los costos deben reclasificarse y reordenarse en función de la circunstancia específica que se analiza, ya sea por actividades, procesos o productos.

Algunos autores describen la contabilidad de costos como un punto que une la contabilidad financiera con la administrativa. De acuerdo con los seis objetivos mencionados, en la medida en que sirve ésta a los dos primeros objetivos, apoya a la contabilidad financiera. Por ello, es correcto percibir la contabilidad de costos como eslabón entre las dos contabilidades.

Los costos desempeñan un papel muy importante en el proceso de toma de decisiones. Cuando los valores cuantitativos pueden determinarse correctamente para cada una de las diferentes alternativas, la administración cuenta con un indicador acerca de cuál es la opción que maximizará la utilidad de la compañía. Esto no representa necesariamente el único criterio de selección en la toma de decisiones; existen factores cualitativos que pueden determinar la decisión.

Costo
Suma de erogaciones en que incurre una persona física o moral para adquirir un bien o un servicio, con la intención de generar ingresos en el futuro.

Contabilidad de costos
Sistema de información que clasifica, acumula, controla y asigna los costos para determinar los costos de actividades, procesos y productos con la finalidad de facilitar la toma de decisiones, la planeación y el control administrativo.

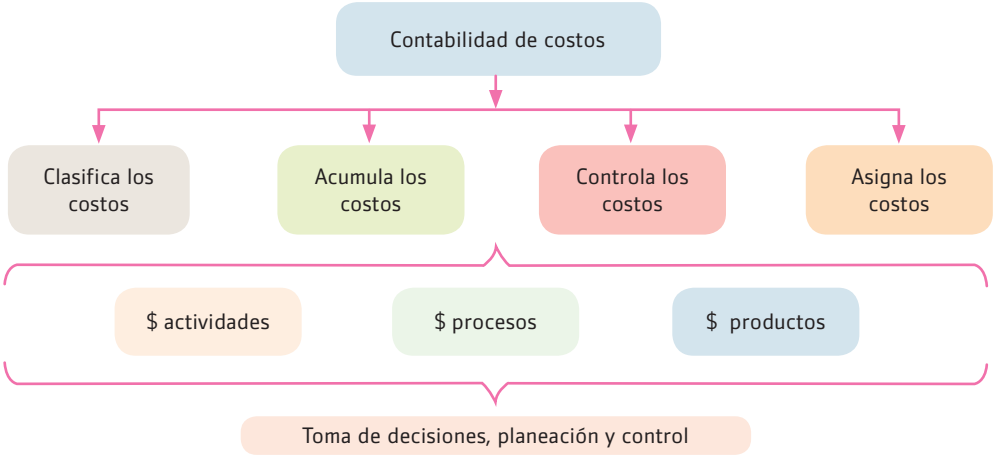


Figura 2-2 Esquema de la contabilidad de costos.

Para que la información acerca de los costos sea útil, conviene categorizarlos según el tipo de información que se desea obtener de ellos. En las siguientes secciones se analizará la forma en que los costos pueden ser clasificados según se requieren para efectos de contabilidad financiera, fiscal o administrativa.

B. Clasificaciones de costos

Los costos, como se ha mencionado, son fundamentales para el administrador no sólo para efectos de valuar inventarios, sino para desarrollar los diferentes procesos administrativos de la organización (planeación, toma de decisiones, control). De acuerdo con el tipo de proceso administrativo de que se trate, y del tipo de toma de decisiones que se quiera realizar, los costos pueden ser clasificados de diferentes formas. En la figura 2.3 se muestran estas clasificaciones, y posteriormente se explicará cada una de ellas.

Figura 2-3 Clasificaciones de costos y su relación con las contabilidades fiscal, financiera, de costos y administrativa.

1. De acuerdo con su impacto fiscal

a) **Costos deducibles.** Son aquellos costos y gastos que una compañía puede deducir de sus ingresos para efecto del cálculo de impuestos, de acuerdo con las diferentes legislaciones tributarias. Por ejemplo, depreciar los activos con base en el porcentaje autorizado en la Ley de Impuesto sobre la Renta.

b) **Costos no deducibles.** Costos y gastos que, aunque aceptables desde el punto de vista de contabilidad financiera, no son deducibles del ingreso para efectos del cálculo de impuestos. En el caso de México, por ejemplo, los gastos que no se encuentren amparados por una factura fiscal.

2. De acuerdo con la función en la que se originan

a) **Costos de producción.** Son los que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados. Se subdividen en las siguientes categorías:

- **Costos de materia prima.** El costo de materiales integrados al producto. Por ejemplo, la leche que se utiliza para producir queso o el trigo para elaborar el pan.
- **Costos de mano de obra.** Es el costo que interviene directamente en la transformación del producto. Por ejemplo, el salario de los operarios de una planta.
- **Gastos indirectos de fabricación.** Son los costos que intervienen en la transformación de los productos, con excepción de la materia prima y la mano de obra directa. Por ejemplo, el sueldo del supervisor, mantenimiento, energéticos, depreciación, etcétera.

b) **Costos (o gastos) de distribución o venta.** Son los que se incurren en el área que se encarga de llevar el producto desde la empresa hasta el consumidor final; por ejemplo, publicidad, comisiones, sueldos del personal del departamento de venta, estudios de mercadotecnia, etcétera.

c) **Costos (o gastos) de administración.** Son los que se originan en el área administrativa. Por ejemplo, los sueldos del personal administrativo, los gastos de las oficinas generales como teléfono y energía, etcétera.

d) **Costos (o gastos) de financiamiento.** Son los que se originan por el uso de recursos ajenos, que permiten financiar el crecimiento y desarrollo de las empresas. El mejor ejemplo de este tipo de costos es el gasto por interés que tiene una compañía por los créditos que se le han otorgado.

3. De acuerdo con el tiempo en que se enfrentan a los ingresos

a) **Costos de periodo.** Son los que se identifican con los intervalos de tiempo y no con los productos o servicios; por ejemplo, el alquiler de las oficinas de la compañía, cuyo costo se deduce completamente en el periodo en que se utilizan las oficinas, al margen de la fecha en que se venden los productos.

b) **Costos del producto.** También conocidos como costos inventariables**.** Son los que se llevan contra los ingresos sólo cuando han contribuido a generarlos en forma directa; es decir, son los costos de los productos que se han vendido (es decir, que entran en el costo de ventas) de tal suerte que los costos que no contribuyeron a generar ingresos en un periodo determinado deben ser inventariados. Los costos inventariables son, en lo general, los relacionados a materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación.

4. De acuerdo con el tiempo en que fueron calculados

a) **Costos históricos.** Son los que se produjeron en determinado periodo: los costos de los productos vendidos o de los que se encuentran en proceso. Esta categoría es de gran ayuda para predecir el comportamiento de los costos en el futuro. Como ejemplos de ellos podemos mencionar el valor histórico de los activos reflejados en el balance general, o los costos y gastos que se muestran en el estado de resultados.

b) **Costos predeterminados.** Son los que se estiman con base estadística y se utilizan para elaborar presupuestos. Por ejemplo, el costo de ventas presupuestado basado en la estimación de ventas para el año próximo.

5. De acuerdo con su comportamiento

a) **Costos variables.** Son los que cambian en relación directa con la modificación del volumen de alguna actividad, ya sea relacionada con la producción o con el área de administración y ventas. Por ejemplo, la materia prima cambia de acuerdo con la función de producción, y las comisiones de acuerdo con las ventas.

b) **Costos fijos.** Son los que permanecen constantes durante un rango relevante de tiempo o actividad, sin que importe si cambia el volumen, como sería el caso de los sueldos, la depreciación en línea recta y el alquiler de un edificio.

Dentro de los costos fijos existen dos categorías:

I. Costos fijos discrecionales, que son aquellos que son susceptibles de ser modificados, como por ejemplo los sueldos y salarios.

II. Costos fijos comprometidos, que son los que no aceptan modificaciones, por lo cual también son llamados costos sumergidos. En esta última categoría entraría la depreciación de la maquinaria y contratos de arrendamiento a largo plazo.

c) **Costos semivariables.** También conocidos como "semifijos" o mixtos, tienen como característica que están integrados por una parte fija y una variable. El ejemplo típico son los servicios públicos como electricidad y teléfono, que cobran una cuota fija por servicio más un costo variable por uso del servicio (kilowatts, minutos de llamadas).

6. De acuerdo con su identificación con una actividad, departamento o producto

a) **Costos directos.** Son los que se identifican plenamente con una actividad, departamento o producto. En este concepto se cuenta el sueldo correspondiente a la secretaria del director de ventas, que es un costo directo para el departamento de ventas; la materia prima es un costo directo para el producto, etcétera.

b) **Costo indirecto.** Es el que no se puede identificar con una actividad determinada. Por ejemplo, la depreciación de la maquinaria o el sueldo del director de producción respecto al producto.

La clasificación de un costo como directo o indirecto está en función de la actividad que se analiza, y por lo tanto, un determinado costo puede ser en ocasiones directo, y en otras indirecto. Por ejemplo, el sueldo del gerente de producción es directo para los costos del área de producción, pero indirecto para el producto.

7. De acuerdo con su impacto en la calidad

a) **Costos por fallas internas.** Son los costos que podrían ser evitados si el producto no tuviera defectos antes de ser entregado al cliente. El ejemplo clásico es aquel que se origina por los reprocesos.

b) **Costos por fallas externas.** Son los costos que podrían ser evitados si los productos o servicios no tuvieran defectos. Surgen cuando las fallas se detectan después de que el producto es entregado al cliente. Los *recalls* de las armadoras de autos son un buen ejemplo de costos por fallas externas.

c) **Costos de evaluación.** Son aquellos que se incurren para determinar si los productos o servicios cumplen con los requerimientos y especificaciones. Ejemplo, los costos relacionados con el muestreo de la calidad dentro de una planta.

d) **Costos de prevención.** Son los costos que se incurren antes de empezar el proceso con el fin de minimizar los costos de productos defectuosos. Por ejemplo, los costos relacionados con la capacitación de empleados para asegurar la calidad en la producción.

8. De acuerdo con el tipo de sacrificio en que se ha incurrido

a) **Costos desembolsables.** Son aquellos que implican una salida de efectivo, lo cual permite que puedan registrarse en la información generada por la contabilidad. Más tarde se convierten en

costos históricos; además, pueden llegar o no a ser relevantes al tomar decisiones administrativas. Un ejemplo de ellos es la nómina de la mano de obra actual.

b) **Costo de oportunidad.** Es aquel que se origina al tomar una determinación que provoca la renuncia a otro tipo de alternativa que pudiera ser considerada al llevar a cabo la decisión. Un ejemplo de costo de oportunidad es el siguiente.

Ejemplo

Una empresa tiene actualmente 50% de la capacidad de su almacén ociosa y un fabricante le ofrece alquilársela por $120 000 anuales. Al mismo tiempo, se le presenta la oportunidad de participar en un nuevo mercado, para lo cual necesitaría ocupar el área ociosa del almacén. Por esa razón, al efectuar el análisis para determinar si conviene o no expandirse, se deben considerar como parte de los costos de expansión los $120 000 que dejará de ganar por no alquilar el almacén.

Ventas de la expansión		$1 300 000
Costos adicionales de la expansión:		
Materia prima directa	$350 000	
Mano de obra directa	150 000	
Gastos indirectos de fab. variables	300 000	
Gastos de administración y venta	180 000	
Costo de oportunidad	120 000	1 100 000
Utilidad incremental o adicional		$200 000

Como se muestra en el ejemplo, los costos de oportunidad representan utilidades potenciales que se derivan de opciones que fueron rechazadas al tomar una decisión, por lo que nunca aparecen registrados en los libros de contabilidad; sin embargo, este hecho no exime al administrador de tomarlos en consideración. La tendencia normal de los usuarios de los datos contables para tomar decisiones es emplear sólo los costos de lo que la empresa hace, olvidando lo que no hace, lo cual en muchos casos puede ser lo más importante.

c) **Costos virtuales** o partidas no relacionadas con efectivo: Son aquellos costos que afectan la utilidad del ejercicio, pero que no representan una salida de efectivo. Ejemplo: depreciación y amortización.

9. De acuerdo con el control que se tenga sobre la ocurrencia de un costo

a) **Costos controlables.** Son aquellos sobre los cuales una persona de determinado nivel tiene autoridad para realizarlos o no. Por ejemplo, los sueldos de los directores de ventas de las diferentes zonas son controlables por el director general de ventas; el sueldo de la secretaria, por su jefe inmediato, etcétera.

Es importante hacer notar que, en última instancia, todos los costos son controlables en uno o en otro nivel de la organización; resulta evidente que a medida que se asciende a niveles altos de la organización, los costos son más controlables. Es decir, la mayoría de los costos no son controlables en niveles inferiores.

Los costos controlables no son necesariamente iguales a los costos directos. Por ejemplo, el sueldo del director de producción es directo respecto de su área pero no controlable por él. Estos costos son el fundamento para diseñar la contabilidad por áreas de responsabilidad o cualquier otro sistema de control administrativo.

b) **Costos no controlables.** En algunas ocasiones no se tiene autoridad sobre los costos en que se incurre; tal es el caso del supervisor respecto de la depreciación del equipo, ya que dicho gasto es producto de una decisión tomada por la empresa; en este caso, la compra del equipo que se deprecia.

10. De acuerdo con el cambio originado por un aumento o disminución de la actividad

a) **Costos diferenciales.** Son los aumentos o disminuciones del costo total. Estos costos diferenciales pueden clasificarse en:

I. Costos decrementales, los cuales se originan cuando un costo diferencial disminuye por reducciones del volumen de operación, como sería el caso de los ahorros que tendría la empresa debido a la eliminación de una línea de producto.

II. Costos incrementales, aquellos en los que se incurre cuando las variaciones de los costos son ocasionadas por un aumento de las actividades u operaciones de la empresa, como sucedería cuando se introduce un nuevo proceso en la línea de producción que requiere contratar nuevos trabajadores y costos adicionales de materia prima o energéticos.

Los costos diferenciales son aquellos que son relevantes para la toma de decisiones.

b) **Costos sumergidos.** Son aquellos que, independientemente del curso de acción que se elija, no se verán alterados; es decir, permanecen inmutables ante cualquier cambio. Este concepto tiene relación estrecha con lo que ya se ha explicado acerca de los costos históricos o pasados, los cuales no se utilizan en la toma de decisiones. Un ejemplo de ellos es la depreciación de la maquinaria adquirida. Si se trata de evaluar la alternativa de vender cierto volumen de artículos con capacidad ociosa a precio inferior al normal, es irrelevante tomar en cuenta la depreciación. Los costos sumergidos son *irrelevantes* para la toma de decisiones.

11. De acuerdo con la relación en la disminución de actividades

a) **Costos evitables.** Son aquellos plenamente identificables con un producto o un departamento, de modo que, si cualquiera de los dos se elimina, dicho costo se suprime; por ejemplo, el material directo de una línea que será descontinuada.

b) **Costos inevitables.** Son aquellos que no se suprimen, aunque el departamento o el producto sean eliminados de la empresa; por ejemplo, si se elimina el departamento de ensamblado, el sueldo del director de producción no se modificará.

12. De acuerdo con su importancia en la toma de decisiones

a) **Costos relevantes.** Son todos aquellos costos que deben considerarse en el momento de llevar a cabo un análisis para tomar una decisión. Por ejemplo, los costos de la mano de obra que se tendría que contratar para agregar un proceso adicional al proceso de manufactura.

b) **Costos irrelevantes.** Son aquellos costos que no tienen relación alguna con una determinada decisión. Por ejemplo, si se analizara tomar la decisión de aceptar una orden especial de un determinado producto, el sueldo del gerente de contabilidad no tendría relación alguna con ella, por lo cual es irrelevante.

Las clasificaciones enunciadas son las principales; sin embargo, puede haber otras que dependen del enfoque del cual se parta para una nueva clasificación.

C. Comportamiento de los costos

Una de las clasificaciones más importantes en el estudio de la contabilidad administrativa es la que se relaciona con el comportamiento de los costos, pues conocerlo facilita al administrador las funciones de planeación, de toma de decisiones y de control.

Como se mencionó en la sección anterior, los costos pueden clasificarse en función de su comportamiento en tres categorías: fijos, variables y semivariables (también llamados semifijos o mixtos). Que un costo se clasifique en alguna de las categorías anteriores está en función de qué tanto reacciona ante un cambio en una determinada actividad o actividades. Un costo que permanece constante independientemente de que aumente o disminuya una cierta actividad, es un costo fijo; por el contrario, si se modifica se lo considera variable; finalmente, si un costo se mantiene en un determinado nivel, aun sin que se lleve a cabo alguna actividad, pero se incrementa cuando ésta aumenta, se trata de un costo semivariable.

Las diferencias entre los costos fijos y variables se presentan en la siguiente figura comparativa:

Conocer el comportamiento de los costos le facilita al administrador las funciones de planeación, toma de decisiones y de control.

Figura 2-4 Diferencias entre costos fijos y variables.

Variable	Costo fijo	Costo variable
Nivel de control sobre ellos	Todos los costos fijos son controlables respecto de la duración del servicio que prestan a la compañía.	Son controlables a corto plazo.
Relación con capacidad o actividad	Se relaciona con la capacidad instalada para realizar alguna actividad, pero no son afectados por esta última.	Fluctúan en proporción a una actividad, más que a un periodo específico.
Regulación	La estimación de muchos de ellos es fruto de decisiones específicas de la administración, y varían en función de ellas (costos fijos discrecionales).	Muchos de los costos variables pueden ser modificados por decisiones administrativas.
Cambio del costo total	Largo o mediano plazo.	Corto plazo, en función del cambio en una actividad.
Característica del costo total	Fija.	Variable.
Característica del costo por unidad	Variable.	Fija.

Una de las características de los costos es que dependiendo de si se consideran bajo un enfoque unitario o uno total, su naturaleza cambia. Un costo fijo es variable por unidad, pero fijo en su totalidad, mientras que un costo variable es fijo por unidad, pero variable en su totalidad. Analicemos el siguiente caso.

Ejemplo

Armando Pérez tiene un local de hamburguesas y desea obtener el costo por unidad de cada una de ellas. Tiene los siguientes datos:

Materia prima	$14 por cada hamburguesa
Sueldo del cocinero	$3 000 mensuales
Otros gastos variables	$2 por cada hamburguesa
Otros gastos fijos (renta	$1 500 mensuales

Si durante el mes Armando espera vender 300 hamburguesas, aunque puede cocinar hasta 500, ¿cuál es el costo por unidad?

En el caso de Armando, que espera vender 300 hamburguesas, el costo por unidad se obtiene mediante la suma de los costos variables (materia prima y otros gastos variables) y la asignación de los costos fijos a cada hamburguesa, como se muestra a continuación:

	Costo por unidad	Costo total (300 hamburguesas)
Materia prima	$14	$4 200
Otros gastos variables	$ 2	$ 600
Sueldo del cocinero ($3 000 mensuales/300 hamburguesas al mes)	$10	$3 000
Otros gastos fijos ($1 500/300)	$ 5	$ 1 500
Costo total por hamburguesa	$31	$9 300

Si se distribuyeran los costos fijos entre las hamburguesas vendidas, el costo fijo asignado a cada una de ellas sería de $15 ($10 del salario del cocinero y $5 de otros gastos fijos). El costo total sería de $9 300, de los cuales $4 800 (materia prima y otros gastos variables) provendrían de costos variables, y el resto de los costos fijos.

Ahora bien, si Armando pudiera vender las 500 hamburguesas que tiene capacidad de cocinar, los costos serían:

	Costo por unidad	Costo total (500 hamburguesas)
Materia prima	$14	$ 7 000
Otros gastos variables	$ 2	$ 1 000
Sueldo del cocinero ($3 000 mensuales/500 hamburguesas al mes)	$ 6	$ 3 000
Otros gastos fijos ($1 500/500)	$ 3	$ 1 500
Costo total por hamburguesa	$25	$12 500

Si comparamos el costo de una producción de 500 hamburguesas con una de 300, encontramos que, por un lado, los costos variables unitarios (materia prima y otros gastos variables) permanecen sin cambio, pero al totalizarlos aumentan (de $4 800 a $8 000); por el contrario, la totalidad de los costos fijos no se modifica, pero al calcularlos de manera unitaria se reducen (de $15 a $9 por hamburguesa).

El ejemplo anterior nos sirve para entender la variación que muestran los costos fijos cuando se los calcula por unidad, y por lo tanto, la importancia que tiene utilizar de manera eficiente la capacidad instalada de la compañía.

El comportamiento de los costos está sujeto a muchas variables; entre las cuales se destacan: el tiempo, el uso de los recursos en las actividades en un rango relevante y la determinación de actividades que provocan la variación de los costos.

El tiempo. Según los economistas, a largo plazo todos los costos son variables; sin embargo, en el corto plazo y en un cierto nivel relevante, ciertos costos pueden tener un comportamiento fijo. A este nivel en el que un costo permanece constante, se le denomina **rango relevante de tiempo**. Por ejemplo, el costo de la renta de una bodega es variable en el largo plazo, puesto que a través del tiempo se modificará; sin embargo, durante un rango relevante (digamos, un año) permanece constante independientemente de las actividades que se lleven a cabo en la bodega.

Rango relevante de tiempo
Es el nivel relevante en el que un costo tiene un comportamiento fijo en el corto plazo.

En el caso de los costos variables, el rango relevante de tiempo se aplica al costo individual de los insumos que se consumen. Por ejemplo, el caso de la materia prima: aunque en su totalidad el costo de ésta varía en función de la producción (puesto que al incrementarse la producción aumenta el uso de materia prima y viceversa), se espera que su costo por kilogramo permanezca relativamente constante durante un rango relevante de tiempo.

El uso de los recursos en las actividades dentro de un rango relevante. La medida en que las actividades consumen recursos es otro de los factores que determinan el comportamiento de los costos. Por un lado, se encuentran aquellas actividades que lo hacen de manera proporcional en la medida en que son realizadas. El consumo de dichos recursos es lo que hemos definido como costos variables. A mayor actividad, el uso de recursos es mayor y, por ende, mayor costo.

Por lo general, los costos fijos no se modifican debido al aumento o disminución de actividades si éstas se encuentran en lo que se denomina un **rango relevante de actividad**, que es aquel en el que un costo fijo es suficiente para llevar a cabo las actividades necesarias en los diferentes procesos productivos (producción, ventas, administración), sin que este costo (o la inversión que lo genera) tenga que ser aumentado. Por ejemplo, si las máquinas de una planta tienen una capacidad de producción de 10 000 unidades, el costo por depreciación (fijo) que reconocerá la empresa será constante independientemente de que se produzca una unidad o 10 000. Sin embargo, ¿qué sucede si se requiriera una producción adicional de 2 000 unidades? Dado que la capacidad de producción (rango relevante) tiene un máximo de 10 000 unidades, se tendría que adquirir maquinaria adicional y, por ende, el aumento del costo de depreciación aumentaría debido a que el equipo nuevo también se depreciaría.

Rango relevante de actividad
Es el nivel en el que un costo fijo no se modifica debido al aumento o disminución de las actividades necesarias en los diferentes procesos productivos.

Conocer el rango relevante de actividad es muy importante para el administrador, puesto que le permite tomar decisiones y planear en función al comportamiento esperado de los costos. Cuando un costo fijo ha alcanzado su máximo potencial de generar ingresos y requiere de un aumento para enfrentar un incremento de las actividades, se dice que es **escalonado**. El comportamiento de los costos fijos escalonados se aprecia en el siguiente ejemplo.

Escalonado
Es el costo fijo que está en su máximo potencial de generar ingresos y requiere un aumento para enfrentar el incremento de las actividades.

Ejemplo

Hierro Forjado, S.A., es una empresa que se dedica a la producción de artículos de metal. Francisco Javier Cruz, el director de producción de la empresa, ha determinado que durante el próximo semestre la compañía necesitará 1 000 soldaduras mensuales. Para llevar a cabo dicha actividad, debe contar con diez soldadores, puesto que cada uno de ellos puede realizar hasta 100 soldaduras al mes. El salario de cada uno de ellos asciende a $4 000, lo que da un total mensual de $40 000 por concepto de salarios de los soldadores. ¿Cuál es el rango relevante de actividad del costo por estos salarios?

Para determinar el rango relevante de actividad para el costo de salarios de estos operarios, analicemos las actividades que cada soldador realiza. De acuerdo con Francisco Javier, cada soldador puede realizar 100 soldaduras al mes. Esto es, si se requieren 1 000 soldaduras mensuales, los diez empleados podrán satisfacer perfectamente esta necesidad de la empresa.

Pero, ¿qué sucedería si se requirieran 1 001 soldaduras en ese lapso? Definitivamente, la capacidad práctica de mano de obra tiene un tope de 1 000 soldaduras al mes (10 empleados × 100 soldaduras al mes por cada empleado) y, por lo tanto, se tendría que contratar a un soldador adicional para poder enfrentar este incremento, lo cual haría que el costo fijo por concepto de salarios a soldadores aumentara $4 000, es decir $44 000 mensuales. Por otro lado, si sucediera una disminución en la producción, y se requirieran 900 soldaduras en lugar de las 1 000 planeadas, se tendría capacidad ociosa de mano de obra, y uno de los soldadores tendría que ser reubicado en otra área de la planta puesto que con sólo nueve soldadores puede completarse la cuota mensual. En este caso, el costo fijo disminuiría $4 000, ubicándose en $36 000 mensuales.

En resumen, en un rango de 901 a 1 000 soldaduras, el costo fijo por salario de soldadores sería de $40 000; si se requirieran 900 soldaduras, se deberían contratar sólo 9 empleados y el costo bajaría a $36 000; y si se tuvieran que realizar 1 001 soldaduras, sería necesario incorporar un soldador adicional, lo que implicaría un costo total por salarios a soldadores de $44 000. Por lo tanto, el rango relevante de actividad es de 901 a 1 000 soldaduras.

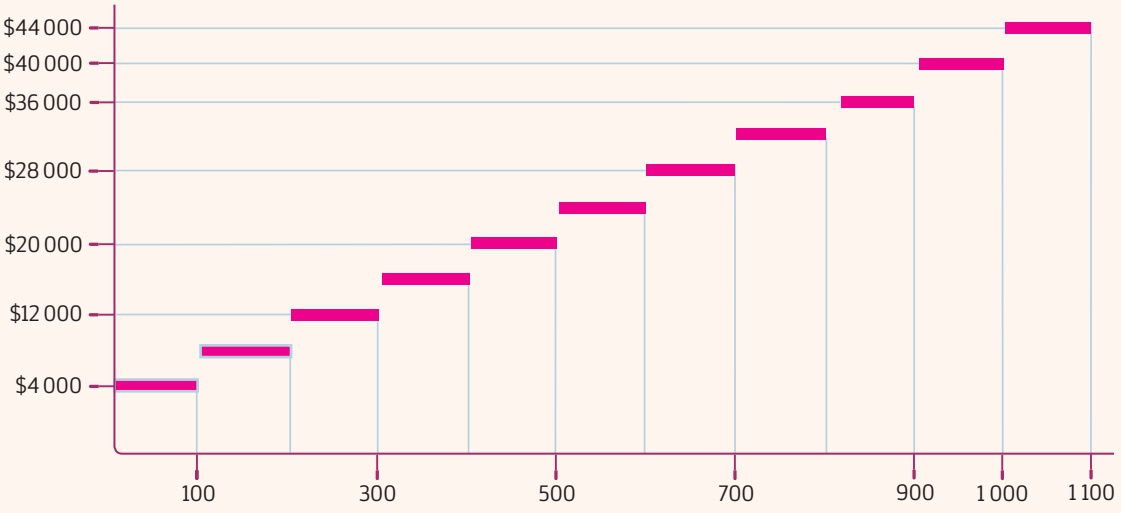


Figura 2-5 Costos de salarios de soldadores en Hierro Forjado.

Cabe destacar que el concepto de rango relevante de actividad no se limita a los costos fijos, puesto que los variables también pueden ser afectados por este límite. Trabajar dentro de un cierto rango relevante permite a la empresa negociar un determinado precio por unidad del insumo, el cual podría disminuir si se incrementara la producción (y, por lo tanto, su uso) o aumentar si se produce por debajo del rango relevante de actividad y ya no ser candidatos a los descuentos que el proveedor puede ofrecer por un nivel específico de compras.

Medidas utilizadas para costear las actividades. Como ya se mencionó, los costos fijos permanecen sin cambio independientemente de que se transforme la actividad dentro de un rango relevante. Por su parte, los variables cambian en función de las modificaciones que sufre la actividad. Lo más adecuado para medir el efecto de los cambios en los costos variables es determinar los **generadores de costos (*cost-drivers*)**, es decir, especificar cuáles son las actividades que provocan que se incurra en costos y mediante los cuales se explican los cambios que experimentan los costos en dichas actividades, según el nivel en el que se trabaje al medir los cambios realizados. Los generadores de costos pueden clasificarse en dos categorías: los que se basan en las unidades, como por ejemplo cuando se produce o se vende una unidad adicional; y los que no se basan en unidades, como aquellos que cambien en función de actividades como movimientos de materiales, número de órdenes o requisiciones, horas de inspección, etcétera.

Generadores de costos (*cost-drivers*)
Actividades que provocan que se incurra en costos y mediante los cuales se explican los cambios que experimentan los costos en dichas actividades.

En un sistema de costeo tradicional, por lo general los generadores de costos se basan en unidades genéricas como horas-máquina o de mano de obra o unidades producidas; sin embargo, cuando se aplican los principios del costeo basado en actividades y el incremento del uso de sistemas de información, cada vez más las empresas cambian su paradigma de costeo hacia uno más justo y más apegado a la realidad. En el capítulo 3 se dará una explicación más amplia acerca del costeo basado en actividades y su efecto en la toma de decisiones y la creación de valor para la empresa.

El análisis del comportamiento de costos es el más relevante que debe efectuarse en todas las organizaciones, porque sin él es muy difícil diseñar estrategias que permitan a la empresa crear valor y así ser capaz de competir y permanecer en el largo plazo. En la siguiente sección se analizarán las diferentes formas en que una empresa puede estimar sus costos fijos y variables en el caso que tenga costos de naturaleza semivariable.

D. Métodos para segmentar los costos semivariables

Si se expresaran algebraicamente, los costos semivariables estarían representados por la siguiente ecuación:

Costos semivariables = costo fijo + (tasa de costos variables)(nivel de actividad)

Uno de los grandes retos de un administrador en cuanto a los costos semivariables es estimar los segmentos fijos y variables de éstos. Para llevar a cabo dicha segmentación, existen diferentes métodos con mayor o menor grado de exactitud, los cuales pueden clasificarse en cuatro categorías:

1. Métodos de estimación directa.
2. Método punto alto-punto bajo.
3. Métodos a través de diagramas de dispersión.
4. Métodos estadísticos (regresión).

No hay un método de segmentación útil para todas las circunstancias o partidas de costos de una empresa; cada una debe utilizar el que considere más apropiado. Estos métodos se aplican a las partidas semivariables, es decir, aquellas que quedaron después de clasificar las partidas puramente fijas o variables en las que se requiere separar la porción fija y variable.

1. Métodos de estimación directa

Estos métodos se aplican en ciertos casos específicos, concretos, y por lo general no son adaptables a partidas ordinarias.[2] Cabe destacar que son aplicables en casos específicos, como, por ejemplo, cuando existe alguna partida que por su naturaleza no puede estar sujeta a análisis estadístico; cuando se crean nuevos departamentos que originen costos; cuando se adquiere nuevo equipo o maquinaria que origine un costo, o cuando se producen cambios en los métodos.

Dentro de este grupo tenemos los siguientes métodos:

a) **Basados en estudio de tiempos y movimientos.** Se aplican cuando no se tiene un buen registro de costos históricos o cuando la organización enfrenta una situación nueva. Ante dicha circunstancia, mediante observaciones de ingeniería industrial, se detecta el comportamiento de las nuevas partidas que surgen.

b) **Basados en el análisis de la administración de los datos históricos.** En este caso el analista determina el comportamiento de los costos en función del análisis de costos históricos, de la interpretación de las políticas administrativas respecto a dicha partida y de la experiencia profesional subjetiva.

2. Método punto alto-punto bajo

Este método se basa en la estimación de la parte fija y de la parte variable de un costo en dos diferentes niveles de actividad, las cuales son calculadas a través de una interpolación aritmética entre los niveles más alto y más bajo de actividad/costo. Retomando la ecuación de costos semivariables *Costos semivariables = Costo fijo + (Tasa de costo variable) × (Nivel de actividad)*, esta interpolación nos dará como resultado la pendiente de la línea que representa la tasa de costos variable (o sea, *el costo variable por unidad de actividad*) y la parte en que dicha línea cruza el eje *Y* (costo fijo). Este método se basa en varios supuestos:

- Se considera que los puntos más altos y más bajos del costo son los más representativos para explicar el comportamiento habitual de los costos de la empresa.
- Existe una relación lineal entre los costos variables y los generadores que los impulsan.
- No existen factores estacionales que afecten positiva o negativamente el comportamiento lineal de los costos variables o fijos.

La gran ventaja de este método es que su aplicación es muy sencilla debido a que no requiere cálculos complejos o paquetes computacionales.

A continuación se presenta la metodología para calcular la función de costos semivariables utilizando el método punto alto-punto bajo:

a) Seleccionar la actividad que servirá como denominador, que puede ser horas-máquina, horas de mano de obra, etc., según se considere apropiado.

[2] Welsh A., Glenn, *Budgeting Profit Planning and Control*, 4a. ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1988, p. 338.

b) Identificar el nivel relevante dentro del cual no hay cambios de los costos fijos; dicho nivel se refiere a la capacidad instalada dentro de la cual no se requerirán cambios en los costos fijos.
c) Identificar el costo real total en los dos niveles.
d) Determinar el valor de la tasa de costo variable, utilizando el cálculo tradicional para obtener la pendiente de una función lineal. Adaptándolo al método, este cálculo sería como sigue:

Tasa de costo variable = (Costo más alto − Costo más bajo)/
(Nivel de actividad más alto − Nivel de actividad más bajo)

Es importante mencionar que al realizar esta selección exista coherencia entre los costos y el nivel de actividad. De esta manera, el nivel de actividad más alto deberá estar relacionado con el costo más alto de la muestra, y el nivel de actividad más bajo deberá arrojar el costo más bajo en la muestra. Si esta condición no se cumple (es decir, que el costo más alto no corresponda al nivel de actividad más alto y viceversa), la muestra no sirve para llevar a cabo la estimación, puesto que implica que no existe una relación lineal entre el nivel de actividad y el costo.

e) Determinar el valor del costo fijo de la ecuación recurriendo a la tasa de costos que se obtuvo en el paso anterior. Para calcular el componente fijo del costo semivariable, se toma el costo más alto y se le resta el costo variable total que de acuerdo con la tasa de costos variable debe haber al nivel más alto de actividad, de la siguiente manera:

Costo fijo = Costo semivariable máximo − (Tasa de costo variable)
× (Nivel máximo de actividad)

Una vez que se determinan los componentes fijo y variable, es posible expresar la ecuación de la manera que se describió:

Costo semivariable = Costo fijo + (Tasa de costo variable) × (Nivel de actividad)

Para ejemplificar el uso del método punto alto-punto bajo, a continuación se presenta una muestra de los costos relacionados con la facturación de una compañía durante el año 2013.

	Facturas	Costos relacionados con facturación ($)
Enero	10 000	40 000
Febrero	12 500	50 000
Marzo	17 500	55 000
Abril	20 000	60 000
Mayo	50 000	150 000
Junio	30 000	94 000
Julio	25 000	80 000
Agosto	40 000	105 000
Septiembre	47 500	130 000
Octubre	44 500	120 000
Noviembre	33 000	98 000
Diciembre	22 000	75 000

En primer lugar, debemos determinar la tasa del costo variable del proceso de facturación, de la manera siguiente:

$$CVu = \frac{C_{MÁX} \quad C_{MÍN}}{X_{MÁX} \quad X_{MÍN}} = \frac{150\,000 \quad 40\,000}{50\,000 \quad 10\,000} = \$2.75$$

En donde:

CVu = Tasa de costo variable
$C_{MÁX}/C_{MÍN}$ = Costo máximo/Costo mínimo
$X_{MÁX}/X_{MÍN}$ = Nivel de actividad máximo/mínimo

Ahora se calculará la parte fija usando el nivel máximo de 50 000 facturas, cuyo costo total es de $150 000.

$$CF = CSV_{MÁX} - (CVu)\,(X_{MÁX})$$
$$CF = \$150\,000 - (\$2.75)\,(50\,000)$$
$$CF = \$12\,500$$

En donde:

CF = Costos fijos
CVu = Tasa de costos variable
$C_{MÁX}$ = Costos máximos
$X_{MÁX}$ = Nivel de actividad máximo

El resultado es el monto de los costos fijos que, según se supone, no se alteran dentro del tramo de 10 000 hasta 50 000 facturas. Del mismo modo, la ecuación costo semivariable respeta la periodicidad de la muestra que se utilizó para obtenerla, esto es, si la muestra fue mensual, el costo fijo estimado lo será también, y así sucesivamente. Esta situación se presenta en cualquiera de los métodos de estimación que analizamos en este capítulo.

Es importante tener en mente que el objetivo de los diferentes métodos de segmentación de costos es *estimar* la parte fija y variable de un determinado costo. En el caso del método punto alto-punto bajo, la cantidad estimada de costo total será igual a la histórica *sólo en los puntos de mayor y menor actividad/costo*. La siguiente tabla muestra dicha situación.

	Facturas	Costo histórico ($)	Costo estimado ($)
Enero	**10 000**	**40 000**	**40 000**
Febrero	12 500	50 000	46 875
Marzo	17 500	55 000	60 625
Abril	20 000	60 000	67 500
Mayo	**50 000**	**150 000**	**150 000**
Junio	30 000	94 000	95 000
Julio	25 000	80 000	81 250
Agosto	40 000	105 000	122 500
Septiembre	47 500	130 000	143 125
Octubre	44 500	120 000	134 875
Noviembre	33 000	98 000	103 250
Diciembre	22 000	75 000	73 000

3. Métodos a través de diagramas de dispersión

Este método es de gran utilidad para complementar el anterior, que con frecuencia utiliza dos puntos que no necesariamente son representativos de la función de costos que se analiza para determinar su comportamiento, sino que permite a la administración seleccionar dos puntos representativos de la función de costos. Incluso si se concluyera que estos dos puntos no son representativos, se pueden seleccionar otros que lo sean, gracias a la forma gráfica que permite, visualmente, efectuar una buena selección.

El primer paso para utilizar este método es señalar en la gráfica el costo que se genera en cada uno de los diferentes niveles de actividad; en el eje horizontal se señalan los diferentes niveles de actividad y en el eje vertical los distintos costos. Observando la gráfica se puede suponer que el comportamiento de esta función de costos es lineal, por lo cual es importante seleccionar dos puntos que la representen correctamente, lo que constituye la gran ventaja respecto al método de punto alto-punto bajo.

Recordemos los datos de costo de facturación que se utilizaron para ejemplificar el método de punto alto-punto bajo.

	Facturas	Costos relacionados con facturación ($)
Enero	10 000	40 000
Febrero	12 500	50 000
Marzo	17 500	55 000
Abril	20 000	60 000
Mayo	50 000	150 000
Junio	30 000	94 000
Julio	25 000	80 000
Agosto	40 000	105 000
Septiembre	47 500	130 000
Octubre	44 500	120 000
Noviembre	33 000	98 000
Diciembre	22 000	75 000

Al observar el diagrama de dispersión que se presenta en la figura 2-6 se pueden elegir los puntos que representan correctamente la relación entre el costo y la actividad que origina o detona el consumo de dicho insumo. Este método se enriquece aún más cuando se aprovecha la experiencia de los administradores para seleccionar los dos puntos que reflejen correctamente el comportamiento de los costos en la partida que se analiza.

Con base en la información que se proporcionó, se supondrá que los administradores seleccionan lo ocurrido en octubre y diciembre porque son los meses más representativos de acuerdo con la experiencia de otros años; por ello, la línea debe pasar por los puntos 5 y 10. De acuerdo con ello, vemos cómo se calcula la parte de costo fijo y el costo variable por factura que se emitió.

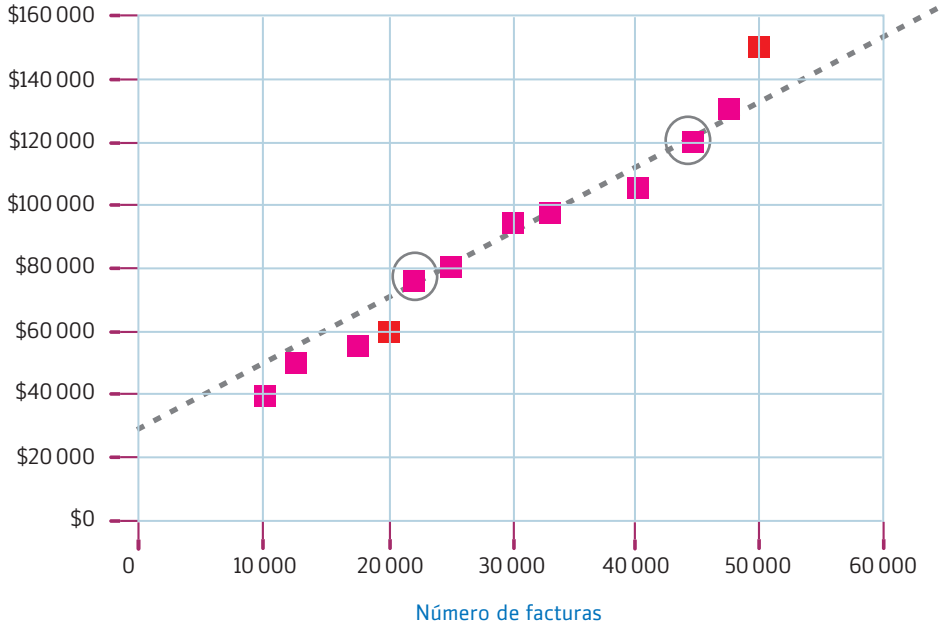


Figura 2-6 Diagrama de dispersión.

De acuerdo con la lista anterior, durante el mes de octubre la compañía realizó 44 500 facturas con un costo por facturar de $120 000; por otro lado, durante diciembre elaboró 22 000 facturas con un costo de $75 000.

De donde el costo variable por factura será:

$$CVu = \frac{C_2 - C_1}{X_2 - X_1} = \frac{120\,000 - 75\,000}{44\,500 - 22\,000} = \$2.00$$

Donde:

CVu = Tasa de costo variable
C = Costo total
X = Volumen

Por lo tanto, si el costo variable por factura es de $2, la parte de costos fijos del total del costo de diciembre sería:

$$CF = CSV_1 - (CVu)(X_1)$$
$$CF = 75\,000 - (\$2)(22\,000)$$
$$CF = \$31\,000$$

Donde:

CSV_1 = Costo semivariable al nivel de actividad 1
CF = Costo fijo
CVu = Tasa de costo variable
X_1 = Nivel de actividad 1

Por lo tanto, dentro del rango de 22 000 a 44 500 facturas, el costo variable unitario por factura es de $2 y el costo fijo es de $31 000. De lo anterior se concluye que, dentro de este rango, puede predecirse el costo del total de emisión de facturas, cualquiera que sea el número de éstas que sea emitida. Al igual que en el caso del método de punto alto-punto bajo, la estimación de costos igualará a los costos históricos *sólo en los dos puntos elegidos como base para calcular el costo fijo y el costo variable por unidad.* En la siguiente tabla se demuestra esta premisa:

	Facturas	Costo histórico ($)	Costo estimado ($)
Enero	10 000	40 000	51 000
Febrero	12 500	50 000	56 000
Marzo	17 500	55 000	66 000
Abril	20 000	60 000	71 000
Mayo	50 000	150 000	131 000
Junio	30 000	94 000	91 000
Julio	25 000	80 000	81 000
Agosto	40 000	105 000	111 000
Septiembre	47 500	130 000	126 000
Octubre	**44 500**	**120 000**	**120 000**
Noviembre	33 000	98 000	97 000
Diciembre	**22 000**	**75 000**	**75 000**

Siempre se podrá cuestionar si los dos puntos seleccionados son los correctos. Por ello, es vital asegurarse de la calidad tanto de la información utilizada como del juicio y experiencia del administrador en cuanto a la selección de las mejores muestras para utilizar este método.

También es cierto que al usar el método punto alto-punto bajo en un mismo nivel de emisión de facturas para determinar el costo total, el resultado va a ser diferente si se utiliza el método de diagrama de dispersión. La pregunta obligada es: ¿cuál de los dos es el correcto? La respuesta es que, definitivamente, el método de diagrama de dispersión, que permite visualmente escoger dos puntos representativos, es menos subjetivo; sin embargo, si se quiere reducir aún más la subjetividad, lo mejor es utilizar métodos estadísticos, de los cuales se hablará en la siguiente sección.

4. Métodos estadísticos

Análisis de regresión
Es una herramienta estadística que sirve para medir la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes.

Regresión simple
La relación entre una variable dependiente y una independiente.

Regresión múltiple
La relación entre una variable dependiente y varias independientes.

El **análisis de regresión** es una herramienta estadística que sirve para medir la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes. La relación entre una variable dependiente y una independiente se llama **regresión simple**; si la relación es entre una variable dependiente y varias independientes, se denomina **regresión múltiple**.

Este análisis trata de mostrar la relación entre ambas variables y la manera en que las variables independientes repercuten en la dependiente; dichos efectos serán expresados en forma de ecuación.

Se utilizará el análisis de regresión para calcular el comportamiento de las partes variables y fijas de cualquier partida de costos. Una manera de expresar esta relación simple es:

$$Y = a + bx$$

Donde:

Y = Costo total de una partida determinada (variable dependiente)
a = Costos fijos (intersección con el eje de las ordenadas)
b = Costo variable por unidad de la actividad en torno a la cual cambia (pendiente de la recta)
x = Actividad en torno a la cual cambia el costo variable (variable independiente)

En el caso de regresión simple, la técnica de aplicación para encontrar los valores de ambas variables es la de mínimos cuadrados, cuya mecánica es la siguiente:

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Continuando con la muestra que se utilizó para ejemplificar los métodos de punto alto-punto bajo y diagrama de dispersión, el cálculo sería como sigue (para facilidad, los datos se expresan aquí en miles):

	X (Facturas)	Y (Costo relacionado a facturación)	XY	x^2
Enero	10	40	400 000	100 000
Febrero	12.5	50	625 000	156 250
Marzo	17.5	55	962 500	306 250
Abril	20	60	120 0000	400 000
Mayo	50	150	750 0000	2 500 000
Junio	30	94	2 820 000	900 000
Julio	25	80	2 000 000	625 000
Agosto	40	105	4 200 000	1 600 000
Septiembre	47.5	130	6 175 000	2 256 250
Octubre	44.5	120	5 340 000	1 980 250
Noviembre	33	98	3 234 000	1 089 000
Diciembre	22	75	1 650 000	484 000
Totales	**352**	**1 057**	**36 106 500**	**12 397 000**

En donde $n = 12$ (número de muestras, en este caso, número de meses).

Sustituyendo los valores se determinan los costos fijos y variables:

$$CF = \frac{(1\,057\,000)(12\,397\,000\,000) - (352\,000)(36\,106\,500\,000)}{(12)(12\,397\,000\,000) - (352\,000)^2} = 15\,854.42$$

$$CVu = \frac{(12)(36\,106\,500\,000) - (352\,000)(1\,057\,000)}{(12)(12\,397\,000\,000) - (352\,000)^2} = 2.46$$

Por lo tanto, podríamos decir que la ecuación de costos estimados de facturación es:

$$\textit{Costos de facturación} = \$15\,854.42 + 2.46x$$

Donde x es el número de facturas realizadas.

Al igual que en los dos métodos anteriores, existirá variación entre el costo histórico a un determinado nivel utilizado para realizar la estimación, y el costo estimado de acuerdo con el método que se empleó. En el caso del método de regresión, *ninguno* de los datos históricos de la muestra coincidirá con la estimación. Ello se debe a que el método de regresión arroja una ecuación de costo que pasa por entre todos los puntos de la muestra, de tal manera que en total las diferencias entre los puntos estimados y los reales den como resultado cero.

A continuación se contrastan los costos históricos y los estimados de los costos relacionados con facturación, utilizando el método de mínimos cuadrados:

	Facturas	Costo histórico ($)	Costo estimado ($)
Enero	10 000	40 000	40 454.42
Febrero	12 500	50 000	46 604.42
Marzo	17 500	55 000	58 904.42
Abril	20 000	60 000	65 054.42
Mayo	50 000	150 000	138 854.42
Junio	30 000	94 000	89 654.42
Julio	25 000	80 000	77 354.42
Agosto	40 000	105 000	114 254.42
Septiembre	47 500	130 000	132 704.42
Octubre	44 500	120 000	125 324.42
Noviembre	33 000	98 000	97 034.42
Diciembre	22 000	75 000	69 974.42

Es importante que se comprenda claramente esta técnica estadística, pues se aplica de manera exhaustiva en las áreas de contabilidad administrativa, por ejemplo en la simulación de decisiones con el modelo costo-volumen-utilidad, la elaboración del presupuesto de ventas, el desarrollo del presupuesto flexible, etcétera.

En la actualidad, la gran mayoría de las hojas electrónicas de cálculo facilitan el proceso de regresión. En el anexo de este capítulo se muestra la forma en que se puede utilizar Microsoft Excel® para obtener los datos de costos variables y costos fijos de una muestra.

Caso Granja Fértil

Granja Fértil fabrica un solo producto llamado Agro. Durante un periodo determinado incurrió en los siguientes costos:

Variables:

Materias primas	$30 por bolsa
Mano de obra directa	$20 por bolsa
Suministros de fabricación	$14 por bolsa

Gastos de entrega	$12 por bolsa
Comisiones de los vendedores	$18 por bolsa
Fijos:	
Depreciación: planta y maquinaria	$180 000
Supervisión de planta	$150 000
Gerente de planta	$100 000
Impuestos y seguro de planta	$120 000
Gastos de venta y administración	$180 000

No se contaba con inventarios disponibles al comienzo del periodo, pero al final había 1 000 bolsas de Agro en existencia. El precio de venta de Agro es de $95 cada bolsa.

Se pide:

1. ¿Cuál sería la utilidad y el inventario final de la compañía si:
   a) se hubieran producido 10 000 unidades?
   b) se hubieran producido 12 000 unidades?
   c) se hubieran producido 14 000 unidades?
2. *a*) ¿Por qué varían los costos de fabricación en 1*a*), 1*b*) y 1*c*)?
   b) ¿Está de acuerdo en que el costo de inventario debería ser realmente más elevado en 1*a*) que en 1*b*) y 1*c*)?
   c) Si no está de acuerdo, ¿puede sugerir algún modo de evitar esta situación?

Problema-Solución

Eugenio Garza la Puente, administrador de una concesionaria de autos, desea conocer el componente fijo y variable de los costos del departamento de reparación. A continuación se muestra la información de los seis meses anteriores:

Horas de reparación	Total de costos de reparación
10	$800
20	1 100
15	900
12	900
18	1 050
25	1 250

Se pide:

1. Mediante el empleo del método punto alto-punto bajo, determine el costo total del departamento de reparación si se trabajan 14 horas.
2. Mediante el método de mínimos cuadrados, calcule el costo total del departamento de reparación si se trabajan 14 horas.
3. Con base en el método de diagrama de dispersión:
   a) Determine si existe una relación lineal entre el total de costos de reparación y el número de horas.
   b) Suponga que el administrador de la compañía ha determinado que los puntos (18 horas – $1 050) y (20 horas – $1 100) son los que describen mejor la relación entre el costo y las horas. Determine el costo total del departamento si se trabajan 14 horas.
4. Compare los resultados según los tres métodos. Explique cuál es el mejor y por qué.

Solución:

1. Método de punto alto-punto bajo:
   CV unitario $= (C\text{máx} - C\text{mín})/(X\text{máx} - X\text{mín})$

$= (\$1\,250 - \$800)/(25 - 10)$
$= \$450/15$
$= \$30$ por hora

$CF = CSV - CVu(X)$
$= \$1\,250 - \$30(25)$
$= \$500$

CSV al nivel de 14 horas $= \$500 + \$30X$
$= \$500 + \$30(14)$
$= \$920$

2. Método de mínimos cuadrados:

Horas de reparación (X)	Costos de reparación (Y)	XY	$X2$
10	\$800	8 000	100
20	1 100	22 000	400
15	900	13 500	225
12	900	10 800	144
18	1 050	18 900	324
25	1 250	31 250	625
100	6 000	104 450	1 818

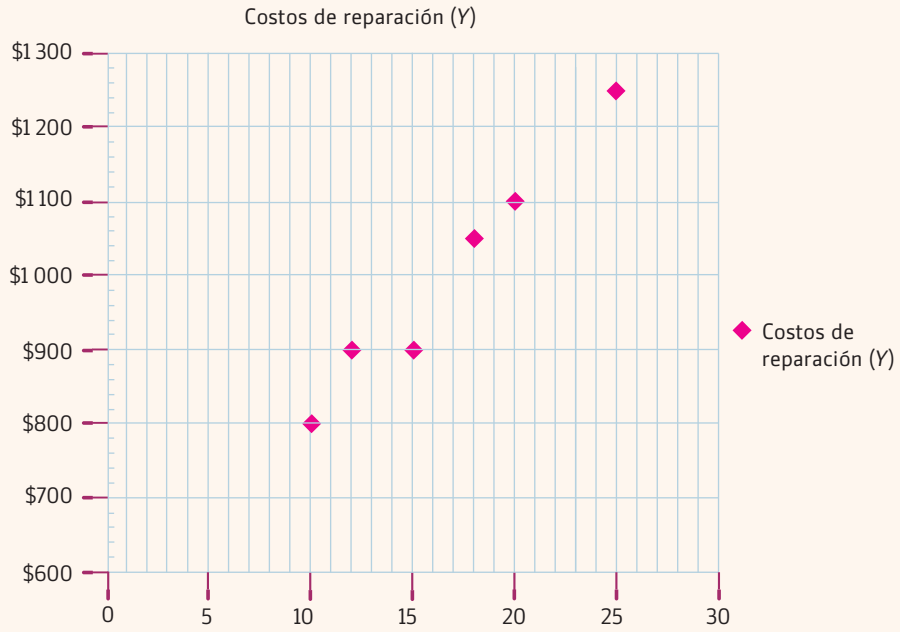
$$CVu = \frac{(6)(104\,450) - (100)(6\,000)}{(6)(1\,818) - (100)^2} = 29.41$$

$$CF = \frac{(6\,000)(1\,818) - (100)(104\,450)}{(6)(1\,818) - (100)^2} = \$509.91$$

Por lo tanto:

Costo semivariable $= 509.91 + 29.14(x)$
Costo semivariable estimado $= 509.91 + 29.41(14) = \$921.65$

3*a*) Diagrama de dispersión



Sí existe una relación lineal entre el total de costos de reparación y el número de horas.

3*b*)

$$b = \frac{1100 - 1050}{20 - 18} = \frac{50}{2} = \$25/\text{hora}$$

$$a = 1100 - (25)(20) = 600$$

$$CT = 600 + 25(14) = \$950$$

4. Es difícil afirmar que tal o cual método es el mejor; en realidad, son complementarios. Sin embargo, el diagrama de dispersión permite seleccionar visualmente los dos puntos significativos o relevantes, lo cual facilita determinar de manera correcta la estructura de costos. El método de mínimos cuadrados ayuda a verificar lo anterior y demuestra que no existe diferencia significativa entre ambos métodos.

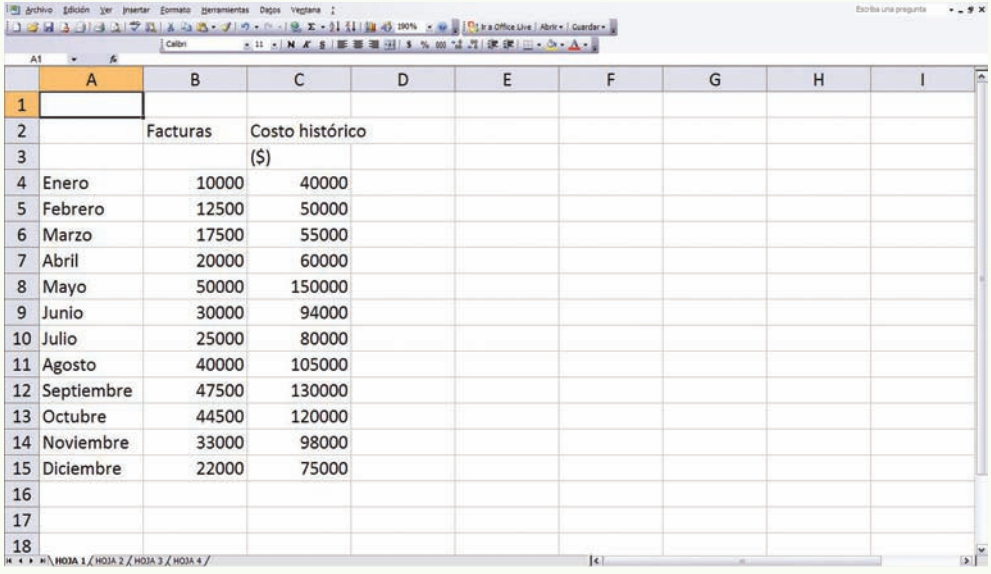
Anexo

Cálculo de mínimos cuadrados (regresión lineal) utilizando Excel

Segmentación de costos utilizando Excel

Para mostrar cómo es posible utilizar Excel para segmentar los costos fijos y variables de un costo semivariable, utilizaremos el mismo ejercicio de costos de facturación que se empleó para ejemplificar los métodos de punto alto-punto bajo y el de diagrama de dispersión.

El primer paso es capturar la información de costos de facturación, tal como se muestra a continuación:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Facturas	Costo histórico						
3			($)						
4	Enero	10000	40000						
5	Febrero	12500	50000						
6	Marzo	17500	55000						
7	Abril	20000	60000						
8	Mayo	50000	150000						
9	Junio	30000	94000						
10	Julio	25000	80000						
11	Agosto	40000	105000						
12	Septiembre	47500	130000						
13	Octubre	44500	120000						
14	Noviembre	33000	98000						
15	Diciembre	22000	75000						
16									
17									
18									

Existen diferentes formas para obtener en Excel el costo fijo y el costo variable de un costo semivariable de una muestra. Dado que los diversos datos que puede arrojar un análisis estadístico profundo están fuera del alcance de este libro, a continuación nos enfocaremos en tres instrucciones que nos darán información valiosa para estimar el costo de facturación.

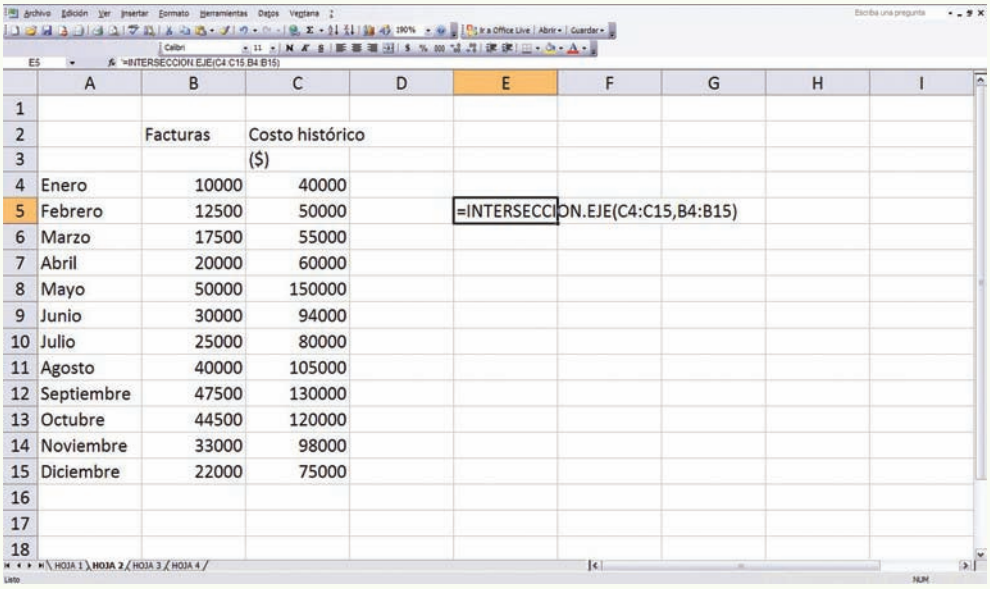
a) Obtención de la parte fija

Para obtener la parte fija de la muestra de facturación, requeriremos utilizar la función INTERSECCIÓN.EJE. Esta instrucción nos arrojará la parte en la que la línea recta que forma la ecuación

corta al eje de las ordenadas (o "Y", en este caso, el nivel de costos). La forma de utilizarla es como sigue:

= INTERSECCIÓN.EJE(*Y* conocidas, *X* conocidas).

En nuestro ejemplo, y tomando como referencia los datos que tenemos, la función sería:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Facturas	Costo histórico						
3			($)						
4	Enero	10000	40000						
5	Febrero	12500	50000		=INTERSECCION.EJE(C4:C15,B4:B15)				
6	Marzo	17500	55000						
7	Abril	20000	60000						
8	Mayo	50000	150000						
9	Junio	30000	94000						
10	Julio	25000	80000						
11	Agosto	40000	105000						
12	Septiembre	47500	130000						
13	Octubre	44500	120000						
14	Noviembre	33000	98000						
15	Diciembre	22000	75000						
16									
17									
18									

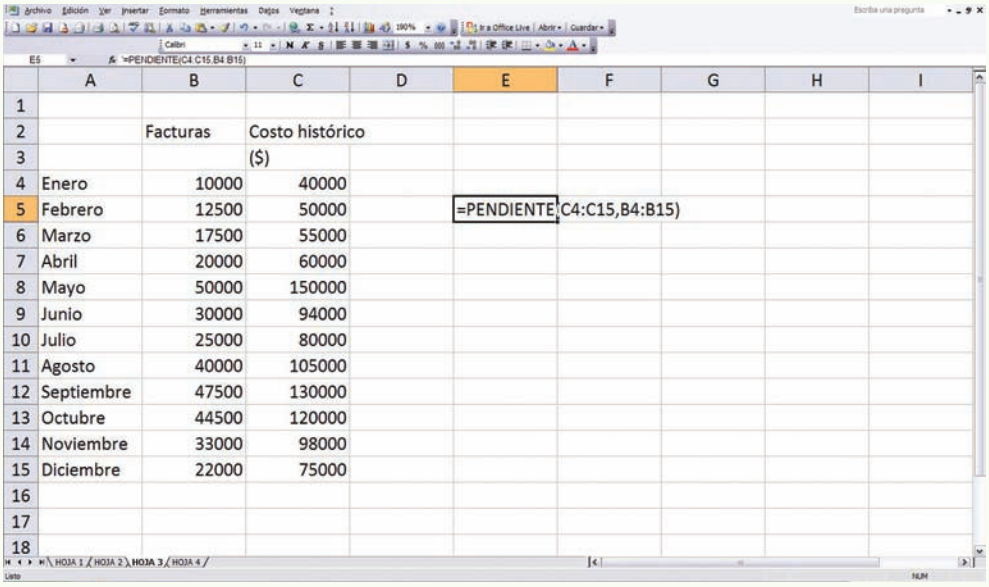
El resultado que arroja es 15 854.42, que es consistente con lo que obtuvimos en la fórmula de la sección "Métodos estadísticos".

b) Obtención de la parte variable

En la ecuación Costos semivariables = Costos fijos + (Costos variables por unidad de actividad) (Núm. de unidades de actividad), el costo variable por unidad representa la pendiente de la recta que se formará con esa ecuación. Por lo tanto, en Excel utilizaríamos la función PENDIENTE de la siguiente forma:

= PENDIENTE(*Y* conocidas, *X* conocidas).

En nuestro ejemplo, esto se vería así:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Facturas	Costo histórico						
3			($)						
4	Enero	10000	40000						
5	Febrero	12500	50000		=PENDIENTE(C4:C15,B4:B15)				
6	Marzo	17500	55000						
7	Abril	20000	60000						
8	Mayo	50000	150000						
9	Junio	30000	94000						
10	Julio	25000	80000						
11	Agosto	40000	105000						
12	Septiembre	47500	130000						
13	Octubre	44500	120000						
14	Noviembre	33000	98000						
15	Diciembre	22000	75000						
16									
17									
18									

El resultado que obtuvimos es $2.4623, acorde a lo que arrojó la fórmula de la sección "Métodos estadísticos".

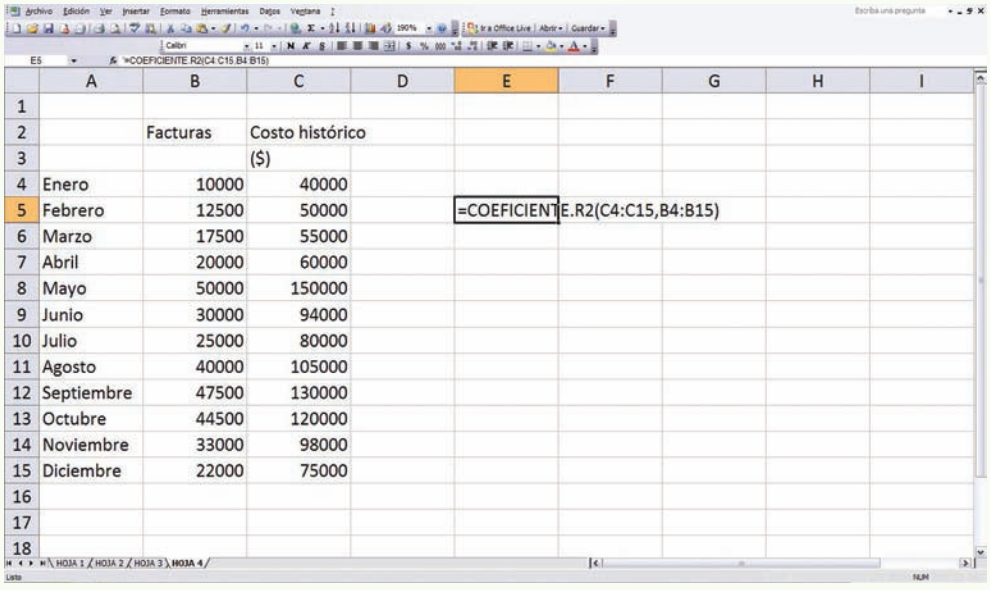
c) Coeficiente de determinación (R^2)

El coeficiente de determinación es una de las medidas estadísticas más importantes en una regresión lineal, pues determina qué tan bien una determinada función de costos (en este caso, de costos semivariables) se acerca a los datos reales. De manera general, entre más se ajuste una función de costos a los datos reales, mayor será su exactitud y mayor será su R^2, la cual varía entre 0 (que indica que no existe relación alguna entre la función de costos, específicamente la variable independiente, y la variable dependiente representada por el costo) y 1 (una relación perfecta).

En Excel, el coeficiente de determinación se calcula por medio de la función COEFICIENTE.R2, de la siguiente forma:

= COEFICIENTE.R2(*Y* conocidas, *X*'s conocidas).

En nuestro ejemplo, se calcularía como sigue:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Facturas	Costo histórico						
3			($)						
4	Enero	10000	40000						
5	Febrero	12500	50000		=COEFICIENTE.R2(C4:C15,B4:B15)				
6	Marzo	17500	55000						
7	Abril	20000	60000						
8	Mayo	50000	150000						
9	Junio	30000	94000						
10	Julio	25000	80000						
11	Agosto	40000	105000						
12	Septiembre	47500	130000						
13	Octubre	44500	120000						
14	Noviembre	33000	98000						
15	Diciembre	22000	75000						
16									
17									
18									

El resultado es 0.9728, lo cual indica que la ecuación de costos que se obtiene de la regresión [en este caso, Costos semivariables = 15 854.42 + (2.4623)(núm. de facturas)] es muy cercana a los datos reales.

Cuestionario

2-1 ¿Qué se entiende por contabilidad de costos?
2-2 ¿Cuáles son sus objetivos?
2-3 ¿A través de cuáles objetivos la contabilidad de costos sirve a la contabilidad administrativa?
2-4 ¿Qué se entiende por costo?
2-5 ¿Qué diferencia existe entre el concepto de gasto y el de activo?
2-6 Defina qué es una pérdida contable.
2-7 Clasifique y analice los costos, según la función en que se incurren.
2-8 Explique cómo se clasifican los costos de acuerdo con su identificación con una actividad, departamento o producto.
2-9 Explique cómo se clasifican los costos en función del tiempo en que fueron calculados.
2-10 Explique cómo se clasifican los costos en función del tiempo en que se cargan o comparan con los ingresos.

2-11 Explique cómo se clasifican los costos de acuerdo con la autoridad que determina su incurrencia.
2-12 Explique la clasificación de los costos de acuerdo con su comportamiento.
2-13 Contraste las características de los costos variables con las de los costos fijos.
2-14 ¿Por qué es importante que una empresa analice y determine el comportamiento de sus costos?
2-15 Explique cómo se clasifican los costos en función de la importancia en la toma de decisiones.
2-16 Explique cómo se clasifican los costos en función del sacrificio ocurrido.
2-17 ¿Qué se entiende por rango relevante de actividad?
2-18 ¿Cuáles métodos existen para segmentar los costos semivariables?
2-19 ¿Qué comportamiento se supone entre los diferentes niveles de actividad, en el método punto alto-punto bajo?
2-20 Explique en qué técnica se fundamentan los métodos estadísticos para analizar el comportamiento de costos.

Problemas

2-1 Clasifique las siguientes partidas de costos de acuerdo con la función en la que se incurren. Cuando se trate de costos de producción, especifique qué elemento del costo es:

a) Supervisión _____
b) Honorarios de auditores _____
c) Sueldos de oficinistas _____
d) Lubricantes _____
e) Publicidad _____
f) Atenciones a clientes _____
g) Materia prima utilizada _____
h) Artículos de muestra _____
i) Superintendencia _____
j) Salarios de obreros _____
k) Honorarios de abogados _____
l) Comisiones de vendedores _____
m) Papelería _____
n) Depreciación de muebles de oficina _____
o) Fletes por la compra de materiales _____
p) Sueldos de ejecutivos de ventas _____
q) Sueldos de secretarias de producción _____
r) Mantenimiento y reparación _____
s) Luz _____
t) Fletes por venta _____
u) Partes para ensamblado _____

2-2 Determine cuáles partidas son controlables por el gerente de producción y cuáles no lo son; marque con **C** las controlables y con **In** las incontrolables:

a) Depreciación de edificio _____
b) Desperdicios de materia prima _____
c) Costos de embarque _____
d) Pagos por tiempo extra _____
e) Energéticos _____
f) Precio de adquisición de la materia _____
g) Cuotas del Seguro Social _____
h) Materia prima utilizada _____
i) Salario de los obreros _____

j) Sueldo del supervisor _____
k) Sueldo del gerente de producción_____
l) Estudios de investigación y desarrollo_____

2-3 Clasifique los siguientes costos como variables, fijos o semivariables en términos de su comportamiento con respecto al volumen o nivel de actividad (marque con una X):

	Variables	Fijos	Semivariables
a) Impuestos sobre propiedad	_____	_____	_____
b) Mantenimiento y reparación	_____	_____	_____
c) Servicios públicos	_____	_____	_____
d) Sueldos de los vendedores	_____	_____	_____
e) Materiales directos	_____	_____	_____
f) Seguros	_____	_____	_____
g) Depreciación en línea recta	_____	_____	_____
h) Comisión de los vendedores	_____	_____	_____
i) Depreciación por kilometraje recorrido por un automóvil	_____	_____	_____
j) Alquiler	_____	_____	_____

2-4 Clasifique los siguientes costos como del producto o del periodo (marque con una X):

	Costos del producto	Costos del periodo
a) Peras de un coctel de frutas	_____	_____
b) Prima por tiempo extra	_____	_____
c) Comisiones legales	_____	_____
d) Seguro de equipo de oficina	_____	_____
e) Gastos de publicidad	_____	_____
f) Gastos de viaje	_____	_____

2-5 ¿Cómo deben clasificarse las partidas anotadas abajo, correspondientes a una embotelladora de refrescos? ¿Como materiales directos del producto? ¿Como materiales indirectos del producto? (Marque con una X):

	Materiales directos	Materiales indirectos
a) Jarabes	_____	_____
b) Agua carbonatada	_____	_____
c) Botellas no retornables	_____	_____
d) Corcholata	_____	_____
e) Canastilla de seis botellas	_____	_____

2-6 Suponga que el punto alto de un renglón de costo es de $50 000 con producción de 20 000 unidades, y el punto bajo es de $20 000 con 5 000 unidades.

a) ¿Qué diferencia hay entre los costos? _____
b) ¿Qué diferencia hay entre los volúmenes de producción? _____
c) ¿Cuál es el costo variable de cada unidad fabricada? _____
d) ¿Cuál es el costo variable cuando se fabrican 20 000 unidades? _____
e) ¿Cuál es el costo fijo? _____

2-7 Joaquín Soto trabaja como contador público. Disfruta de su trabajo, es muy hábil y muy solicitado. Soto ha aumentado sus honorarios considerablemente durante los dos últimos años, pero no puede aceptar a todos los clientes que desean sus servicios. Ha trabajado un promedio de nueve horas diarias, seis días a la semana, por cuarenta y ocho semanas al año. Sus honorarios promedian $125 por hora. Para propósitos de decisión, se puede hacer caso omiso de sus costos variables. Pase por alto los impuestos a la utilidad.

Se pide:

a) Soto quiere reducir sus horas. Considera no trabajar los sábados, sino diez horas diarias de lunes a viernes. ¿Cuál sería su utilidad anual si continuara trabajando en el mismo horario, y cuál si adoptara el nuevo?
b) ¿Cuál sería su costo de oportunidad por el año si no trabajara las horas extra?

2-8 David Margáin se retiró de su empleo y planea operar un negocio que vende carnada en Villa de Santiago, N.L. Siempre le han interesado los botes y la pesca y considera que ésta es una oportunidad para vivir y trabajar en ese ambiente. Estima que los ingresos y los costos de un año serán los siguientes:

Ingresos	$380 000
Costos de materiales y accesorios	110 000
Gastos por sueldos	90 800
Gastos por renta	40 200
Gastos por electricidad	6 000
Gastos variables	4 000
Total de costos y gastos	251 000
Utilidad de operación	$129 000

Mientras Margáin consideraba esta oportunidad recibió una oferta de trabajo de medio tiempo como asesor de negocios por $180 000 anuales. Esto significaría que no podría operar su negocio. Pero piensa seguir rentando el local donde tiene su oficina.

Se pide:

a) Si el señor Margáin decide trabajar como asesor, ¿cuál es el costo de oportunidad de esta decisión?
b) ¿Cuál es el costo sumergido en este análisis de decisión?

2-9 La compañía Apolo emplea un experto en mantenimiento cuando la fábrica opera entre cero y 1 000 horas-máquina y sigue la regla de emplear a otro por cada aumento de 1 000 horas-máquina o fracción. Cada experto en mantenimiento recibe $6 000 al mes.

a) ¿Cuál será el gasto de mantenimiento de Apolo cuando la fábrica opere a
   1. 7 500 horas máquina?
   2. 2 500 horas máquina?

b) Si cada unidad producida por Apolo utilizara 1.5 horas-máquina, ¿cuál sería el costo de mantenimiento por unidad si se produjeran

   1. 1 800 unidades?
   2. 2 400 unidades?
   3. Se dice que a mayor producción, menor costo fijo por unidad. ¿Se cumple esta regla en los niveles de 1 800 y 2 400 unidades producidas? ¿Por qué?

2-10 La compañía Baja California Norte, S.A., realiza un estudio sobre el mantenimiento que ha utilizado, pues desea determinar cómo se encuentran distribuidos sus costos. Hasta el momento tiene los datos siguientes de cada uno de los últimos seis bimestres.

Bimestre	Horas de mantenimiento	Total gastos de mantenimiento
1	4 900	21 010
2	4 700	20 330
3	4 850	20 840
4	5 000	21 350
5	4 950	21 180
6	5 200	22 030

Se pide:

a) Obtenga el total de costos fijos y variables en los niveles máximo y mínimo de actividad, utilizando la técnica de punto alto-punto bajo.
b) ¿Cuál sería el gasto estimado de mantenimiento en el primer bimestre del siguiente año, considerando el resultado de *a*)?
c) ¿Cuál sería el gasto estimado de mantenimiento en el primer semestre del siguiente año, considerando el resultado de *a*)?

2-12 La compañía Regio, S.A., está interesada en una empresa que significa una importante competencia. Entre los datos de ésta se destacan: la planta opera a un nivel que oscila entre 80 y 100% de su capacidad. Cuando su nivel de actividad es de 80% los costos variables de fabricación totalizan $108 000. A su nivel normal de 90% la empresa utiliza 40 500 horas de mano de obra directa y tiene costos de fabricación totales de $371 500.

Se pide:

a) ¿Cuál es el monto de los costos variables por hora de MOD?
b) ¿Cuál es el costo fijo (asuma que los costos fijos cambiarían sólo si se excediera 100% de la capacidad de Regio).
c) ¿Cuál sería el costo total de producción si la compañía trabajara a
1. 100% de su capacidad?
2. 50% de su capacidad?

2-13 Los siguientes datos se consideran representativos de lo ocurrido en un año en la empresa Sonora, S.A., en lo que se refiere a sus costos de producción.

Mes	Horas de mano de obra	Costos de producción
Semana 1	9 000	$51 750
Semana 2	8 000	47 250
Semana 3	10 500	58 500
Semana 4	12 000	65 250
Semana 5	10 500	58 500

Se pide:

a) Utilizando el método de punto alto-punto bajo, determine el costo variable por hora de mano de obra, así como el costo fijo a nivel máximo.
b) Si se esperara utilizar 10 000 horas en la semana 6, ¿cuál sería el costo estimado de mantenimiento basándose en el resultado que obtuvo en *a*)?
c) Si se esperara utilizar 10 000 horas en total durante las semanas 7, 8 y 9, ¿cuál sería el costo estimado de mantenimiento en ese periodo (3 semanas), basándose en el resultado que obtuvo en *a*)?

2-14 La compañía Moderna ha observado los siguientes costos totales de sus partidas globales operando a distintos niveles con base en horas de mano de obra directa:

	Horas de mano de obra directa				
	80 000	85 000	90 000	95 000	100 000
Materiales	1 440 000	1 530 000	1 620 000	1 710 000	1 800 000
Mano de obra	330 000	345 000	360 000	375 000	390 000
Gastos ind. de fab.	520 000	523 000	536 000	541 000	550 000
Gastos de venta	510 000	429 000	570 000	590 000	610 000
Investigación y desarrollo	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000
Gastos administrativos	55 000	55 000	55 000	55 000	55 000

Se pide:

a) Determine los costos fijos y la tasa variable de cada costo, aplicando punto alto-punto bajo. Compruebe la veracidad de sus datos con los niveles intermedios.
b) ¿Cuáles de estos costos considera que están en función de las horas de mano de obra directa y cuáles no? Explique.

2-15 Con base en los datos del problema 2-14, resuelva el siguiente problema. La compañía Moderna contrató a especialistas con la finalidad de que apliquen un método distinto para obtener los costos fijos y la tasa variable por hora de mano de obra directa, pero sólo de los gastos indirectos de fabricación y el de mano de obra. Los especialistas utilizaron mínimos cuadrados. ¿Cuáles fueron los resultados?

2-16 La empresa Siglo XXI, S.A., observó las siguientes fluctuaciones de sus costos de materiales indirectos durante cada uno de los meses del año pasado, con base en horas de mano de obra directa:

	Horas-máquina	Costos de materiales
Enero	21	$39 000
Febrero	22	38 000
Marzo	21	36 000
Abril	23	37 000
Mayo	24	40 000
Junio	22	40 000
Julio	25	44 000
Agosto	26	46 000
Septiembre	29	48 000
Octubre	28	48 000
Noviembre	26	46 000
Diciembre	28	47 000

a) Exprese en forma de ecuación la función de los costos de materiales indirectos de la empresa Siglo XXI.
b) ¿Cuál sería el costo total de materiales indirectos si Siglo XXI operara 27 horas de mano de obra directa durante el mes de febrero del año próximo?

2-17 La compañía Coníferas, S.A., está realizando un estudio acerca de sus costos indirectos de fabricación por medio del cual desea conocer la estructura de sus costos. Los datos con los que cuenta hasta el momento son los siguientes:

	Horas MOD	Costos indirectos de fabricación
Mes 1	100	$40 000
Mes 2	150	60 000
Mes 3	200	80 000
Mes 4	250	100 000
Mes 5	300	120 000
Mes 6	350	140 000

Se pide:

Obtenga el total de costos fijos y variables por el método de mínimos cuadrados.

2-18 Con los datos del problema 2-18, obtenga el total de costos fijos y variables en los niveles máximo y mínimo de actividad, utilizando la técnica de punto alto-punto bajo.

2-19 A continuación se presentan los datos de los costos de producción durante las últimas seis semanas incurridos por la compañía Tamaulipas, S.A.

Semana	Horas de mano de obra	Costo de producción
1	2 500	$66 800
2	1 250	45 000
3	3 000	77 200
4	3 750	89 000
5	4 500	101 100
6	8 200	170 100

Se pide:

a) Calcule los costos de producción totales de 4 000 y 7 000 horas utilizando el método punto alto-punto bajo.
b) Si cada unidad de producto utilizara 1.2 horas, ¿cuál sería el costo por unidad cuando se utilizaran 4 000 y 7 000 horas de mano de obra?

2-20 Con los datos del problema 2-20, calcule la tasa variable y los costos fijos utilizando el método de mínimos cuadrados, y recalcule el costo por unidad de los niveles de 4 000 y 7 000 horas de mano de obra.

2-21 La compañía Lurema, S.A., utiliza el método de diagramas de dispersión para segmentar sus costos semivariables, utilizando una muestra con datos semanales. Analice los datos en la siguiente tabla, y obtenga los datos faltantes:

Costo fijo de acuerdo con el método de diagrama de dispersión	$55 000
Nivel de actividad 1:	¿?
Costo a nivel de actividad 1	$64 750
Nivel de actividad 2:	6 300 unidades
Costo a nivel de actividad 2	¿?
Costo estimado a un nivel de 4 000 unidades semanales	$65 000
Costo estimado a un nivel de 3 000 unidades semanales	¿?

2-22 Artemio Garza, gerente de la planta, no estaba de acuerdo con el nuevo sistema de costos que quería implantar el contralor. "Si tratamos de considerar cada pedacito de material que se desperdicia, nunca tendremos ningún trabajo terminado. Todo el mundo sabe cuando alguien quiere echar a perder las cosas. ¡Esto es una pérdida de tiempo y yo no lo voy a permitir!"

Se pide:

a) ¿Por qué se supone que el contralor quiere que el material desperdiciado quede asentado en un reporte? Si "todo el mundo" sabe cuál es la tasa de desperdicio, ¿qué beneficios genera el reporte del material desperdiciado?
b) Asuma la posición del señor Garza y analice si actúa de manera correcta.

2-23 Juan Manuel Vázquez ha operado un consultorio dental durante los últimos cinco años. Como parte de su servicio, realiza limpieza dental. Ha notado que el costo de este servicio se ha incrementado de acuerdo con el aumento de pacientes. A continuación se presentan los costos del servicio de los ocho meses anteriores:

Mes	Pacientes	Costo total
Mayo	320	$2 000
Junio	480	2 500
Julio	600	3 000
Agosto	200	1 900
Septiembre	720	4 500
Octubre	560	2 900
Noviembre	630	3 400
Diciembre	300	2 200

Se pide:

a) Prepare un diagrama de dispersión utilizando los costos en el eje vertical y el número de pacientes en el eje horizontal. Basado en la gráfica, ¿existe una relación lineal entre los costos de la limpieza dental y el número de pacientes?
b) A pesar de los resultados de la gráfica, suponga que el analista de costos decide que los puntos (560 – $2 900) y (300 – $2 200) son los que describen mejor la relación entre los costos y la actividad. Suponga que 450 pacientes esperan recibir el servicio de limpieza dental en el mes de junio. ¿Cuál es el costo esperado de esa actividad en ese mes?
c) Calcule el costo estimado de la limpieza dental en el mes de junio suponiendo que el número de pacientes es de 450. Utilice el método punto alto-punto bajo.
d) ¿Cuál de los dos métodos (diagrama de dispersión y punto alto-punto bajo) es mejor? Explique.

2-24 El gerente de la compañía Atlántico, Luis Alfonso Martín, ha decidido desarrollar fórmulas de actividad de costos para sus gastos indirectos de fabricación más importantes. Atlántico utiliza un proceso de manufactura altamente automatizado, y la energía que consume es considerada una actividad mayor. Los costos de energía son significativos para el costo de manufactura. Un analista de costos ha decidido que los costos de energía son semivariables; así pues, se deben separar los elementos fijos de los variables para que el comportamiento del uso de energía como actividad pueda ser descrito apropiadamente. Los siguientes datos son de los ocho trimestres pasados:

Trimestre	Horas-máquina	Costo de energía
1	20 000	$26 300
2	25 000	29 350
3	30 000	32 500
4	22 000	27 600
5	21 000	26 650
6	18 000	24 700
7	24 000	28 600
8	28 000	32 200

Se pide:

a) Calcule el costo variable y el costo fijo, mediante el método punto alto-punto bajo.
b) Calcule los costos totales a un nivel de

1. 20 000 horas.
2. 22 000 horas.

c) Explique la diferencia entre los resultados.
d) Prepare una gráfica de costos de energía contra horas-máquina.
e) El experto en costos determinó que los puntos representativos son (22 000 horas, $27 600) y (24 000 horas, $28 600). Con base en estos puntos, determine la parte variable por hora y los costos fijos de la energía.
f) Suponga que los puntos representativos son (22 000 horas, $27 600) y (25 000 horas, $29 350). Calcule los costos fijos y variables.
g) Explique la diferencia entre los costos al calcular cada nivel.
h) Utilice el método de mínimos cuadrados y determine la parte variable por hora y los costos fijos de energía, y el costo esperado si se trabajaran 46 000 horas-máquina en los próximos dos trimestres.

2-25 El hospital regional Montemorelos recopiló información de todas sus actividades de los últimos siete meses. A continuación se presenta la información del área de cuidados intensivos:

	Horas de cuidados intensivos	Costo
sep-12	1 470	$69 500
oct-12	955	64 250
nov-12	800	52 000
dic-12	1 150	66 000
ene-13	1 800	83 000
feb-13	1 200	66 550
mar-13	1 750	79 500

Se pide:

a) Utilizando el método punto alto-punto bajo, calcule la parte variable por hora y los costos fijos de la actividad de cuidados intensivos.

b) Mediante un diagrama de dispersión, prepare una gráfica de la actividad de cuidados intensivos utilizando la información de arriba y trace una línea entre el punto alto y el punto bajo. ¿Cubre a todos los puntos de la muestra? Explique.

Capítulo 3

Sistemas de información administrativa contemporáneos

Objetivo general

Presentar los conceptos y elementos que conforman un sistema de administración de costos y explicar cómo dichos elementos, aplicados correctamente, permiten alcanzar el liderazgo en costos y, en consecuencia, ser un detonador para mejorar una organización.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Comentar las características de los sistemas de asignación de costos actuales, y las tendencias hacia las nuevas tecnologías para costear los productos.
2. Definir administración de costos y su importancia en las empresas.
3. Describir el sistema de costeo basado en actividades y su implementación.
4. Identificar las deficiencias más comunes en los programas de reducción de costos y cómo el costeo por actividades ayuda a evitar que dichos programas fallen.
5. Explicar el proceso de costeo basado en metas (*target costing*), así como las ventajas que ofrece para las compañías en un ambiente globalizado.
6. Comprender la importancia de utilizar la información de costos, rentabilidad y atractividad de los productos para redefinir o apoyar la estrategia de una empresa.

A. El cambio de paradigma en la administración de costos

Como mencionamos en el capítulo 1, la postura de los negocios basada en "hablar al mercado" tiende cada vez más hacia una de "escuchar al mercado". La globalización, la información que está disponible a los clientes debido al avance de las tecnologías de información y comunicación, y la mayor complejidad de la interacción entre los diferentes agentes de la economía mundial, ponen de manifiesto la necesidad que tienen las empresas de determinar una estrategia sólida para competir y ser capaces de satisfacer las demandas de sus clientes de manera rápida y así ganarle a la competencia.

Dada la importancia de la información de costos, los administradores de las empresas deben hacerse algunas preguntas fundamentales: ¿Tenemos la información de costos necesaria para la toma de decisiones? ¿Contamos con acceso a información adecuada, confiable, útil y puntual acerca de nuestros costos? ¿Nuestro sistema brinda información útil para monitorear el avance de la estrategia del negocio? ¿Conocemos los costos de cada una de las líneas de nuestros productos? ¿Sabemos cuánto cuesta cada una de nuestras rutas? ¿Podemos identificar los costos relacionados con cada cliente? Todas esas preguntas son necesarias para adaptarse rápida y eficazmente al ambiente cambiante de negocios de la actualidad.

Originalmente, los sistemas de costeo tenían como misión principal calcular el costo por unidad para valuar los inventarios y el costo de ventas, lo cual es necesario para efectos de reportes externos. Sin embargo, este enfoque "basado en volumen" de la contabilidad de costos tiene una limitante fundamental: no resulta útil para la toma de decisiones.

Existen dos razones por las que la información preparada desde una perspectiva de contabilidad financiera no es del todo útil. En primer lugar, esta información tiene el propósito de determinar *qué sucedió* (enfoque hacia el pasado), no *qué podrá suceder*.

En segundo lugar, la preocupación por mejorar la información financiera puede obligar a los administradores a enfocarse exclusivamente en el corto plazo, sin considerar las implicaciones que puede tener una determinada decisión en el futuro. Por ejemplo, si una empresa debe estabilizar sus utilidades ante una baja de la demanda (tal como sucedió en 2008 y 2009), la primera reacción del administrador, basándose sólo en información financiera, podría ser despedir empleados de la planta, sin considerar que cuando la demanda se reactive surgirán costos aún mayores por contratación y capacitación del nuevo personal que la compañía necesitará incorporar.

Con lo anterior no queremos decir que no sea importante la valuación de inventarios o del costo de venta, sino enfatizar que los costos tienen una relevancia tal que debemos cambiar nuestro paradigma de sólo acumularlos, y transformar dicho enfoque en uno que los administre.

B. Cambios en las tendencias que afectan a los negocios

Cuando una empresa basa su ventaja competitiva en el liderazgo en costos, no puede limitarse a métodos de costeo que sólo le sean útiles para valuar inventarios y costos de ventas. El dinamismo del mercado obliga a transformar los métodos de costeo para que las empresas puedan hacer frente a la encarnizada competencia que enfrentan. A continuación se presentarán brevemente las diversas tendencias que afectan a los negocios en la actualidad.

1. Tendencias mundiales

Las tendencias mundiales orientan los sistemas de manufactura hacia fabricar productos de calidad, a mantener inventarios al mínimo nivel, a usar líneas de producción flexibles, a automatizar los procesos, a organizarse por línea de productos y a utilizar estratégicamente la información.

La intensificación de la competencia global y las nuevas tecnologías de información han provocado que la información de costos se convierta en un elemento esencial de competitividad. Por ello, es necesario que los sistemas de información administrativa provean información apropiada, oportuna y detallada para enfrentar los retos que conllevan las nuevas tendencias mundiales.

El proceso de globalización que tomó fuerza en la última década del siglo pasado ha cambiado la configuración de la economía mundial de una manera asombrosa. Las superpotencias económicas basadas en volúmenes tienen que competir con las llamadas economías emergentes, que a pesar de no tener un desarrollo tan alto, en la actualidad son actores muy importantes en el mercado global.

La naturaleza de la competencia ha cambiado en todos los continentes. Entre otros, vale la pena mencionar la integración económica de muchos países en la Comunidad Económica Europea, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte entre México, Estados Unidos y Canadá, etc. Dichas integraciones han conformado una fuerza que afecta las transacciones comerciales de las naciones miembros con el resto del mundo; asimismo, el papel de las economías emergentes adquiere cada vez mayor relevancia como agentes importantes en el mercado mundial, como es el caso de Corea del Sur, India y China.

Las interrelaciones entre las economías, cada vez más estrechas, obligan al administrador de costos a estar pendiente no sólo de lo que sucede en su país, sino en todo el mundo. La visión debe cambiar para adaptarse a un ambiente globalizado en donde, para sobrevivir, cada vez hay que considerar más variables.

Dada la configuración de la economía global, es necesario que el administrador de costos esté pendiente de lo que sucede en su país y en todo el mundo.

2. Tendencias en el proceso de manufactura

En respuesta a los cambios del mercado, las compañías han invertido en tecnología y revisado las formas de administrar sus negocios. Por un lado, las empresas manufactureras tienden a basarse en sistemas de producción robotizados, mientras que el trabajo humano se orienta a cumplir funciones de supervisión y mantenimiento. La robotización de los sistemas productivos trae consigo, como una de sus ventajas principales, una mayor eficiencia y un incremento considerable de la calidad de los productos, lo cual permite competir más fácilmente y crear mayor valor para los clientes y la empresa, además de permitir una mayor flexibilidad, lo que hace posible responder con mayor rapidez a los cambios en los gustos y preferencias de los clientes.

Aunado a lo anterior, algunas compañías han convertido sus operaciones en celdas de manufactura, en lugar de alinear todos los equipos uno al lado del otro. De acuerdo con este enfoque, el equipo necesario para producir cierto producto es acomodado como en una pequeña fábrica. Por ejemplo, en una empresa que hace partes de frenos, se formó una celda de manufactura para la operación, desde antes de fundir los componentes hasta el empaque final para embarcarlos a los distribuidores. Los trabajadores se involucran en todas las operaciones del proceso y se ayudan unos a otros en caso de aparecer cuellos de botella, en lugar de desempeñar una sola actividad o tarea. En la figura 3-1 encontramos una comparación entre el enfoque tradicional y el que ha comenzado a imponerse en el nuevo ambiente de manufactura.

Figura 3-1 Comparación de los enfoques de fabricación nuevos y convencionales.

Nuevos enfoques de manufactura	Fabricación convencional
Celdas de manufactura concentradas en un producto.	Los departamentos trabajan en todos los productos.
Trabajadores multidisciplinarios.	Trabajadores especializados.
Tiradas de producción pequeñas, flujo constante.	Tiradas de producción grandes, flujos erráticos.
Control total de la calidad.	Algunos defectos se consideran como inevitables.
Ciclo de producción corto.	Ciclo de producción largo.
Inventarios mínimos tendientes a nulos.	Inventarios grandes a manera de protección.
Entrega diaria de materiales y componentes.	Entrega de intervalos irregulares de tiempo.
Búsqueda de mejoramiento continuo y eliminación de desperdicio.	Búsqueda de un nivel aceptable de desempeño.
Diseño de manufacturas integradas.	Diseño y manufactura se encuentran por separado.

Fuente: Geraldine F. Dominiak, Joseph Louderback, *Managerial Accounting*, 8a. ed., Southwestern. Cincinnati, Ohio, 1997, p. 16.

Muchas organizaciones que consideraban que la administración de costos era un tema de poca importancia debido a su giro, ahora le prestan mayor atención. Por ejemplo, en la industria de la salud, ha aumentado el costo de la atención médica, por lo que es muy importante conocer qué servicio o tratamiento en particular ha sido afectado por los costos incrementales, lo cual es necesario tanto desde la perspectiva de las aseguradoras como para establecer las necesidades de compras de equipo de muy alto costo.

Las tendencias que afectan a la manufactura se basan en un grupo de tecnologías nuevas, que constituyen un conjunto organizado de conocimientos y experiencias aplicado a la fabricación y diseño de bienes y servicios. Su misión principal es hacer más competitivo un producto mediante la reducción de su costo de fabricación, su entrega en el momento oportuno, el aumento de su confiabilidad operativa o la posibilidad de solucionar un problema específico del cliente.

Antes, la competencia se centraba en productos de largas tiradas y altos volúmenes de producción. Los primeros automóviles japoneses que ingresaron a Estados Unidos eran de bajo costo y pocos modelos. Algunos sistemas de costeo obsoletos existentes en compañías estadounidenses demostraron que los artículos de corridas largas eran menos rentables que los de corridas cortas, debido a un mal sistema de asignación de costos derivado de un prorrateo arbitrario.

En la figura 3-2 se muestra la secuencia temporal del surgimiento de las tecnologías en las que las empresas, por lo general, apoyan sus procesos de manufactura. La integración de todas estas herramientas se conoce como sistema de manufactura flexible.

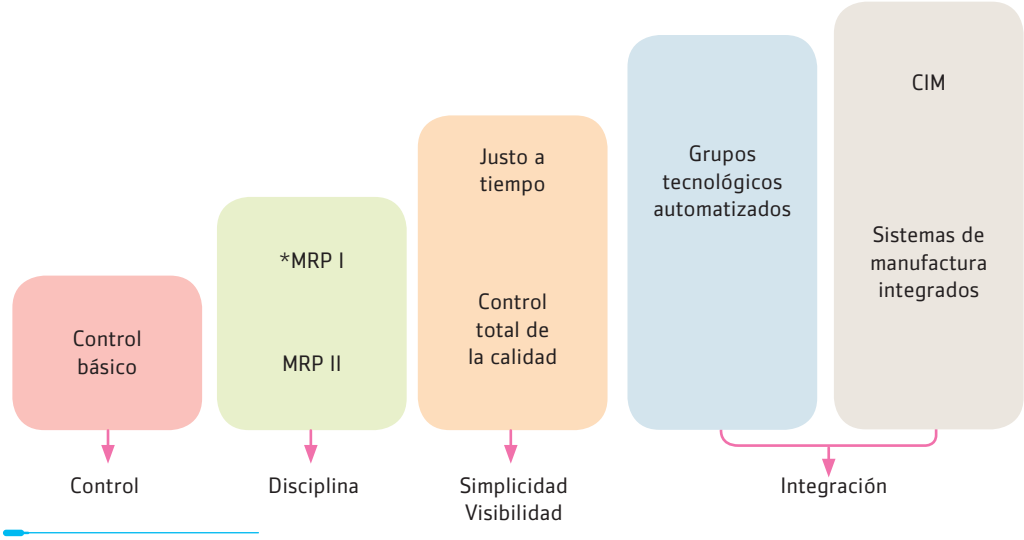


Figura 3-2 Sistemas de manufactura flexible.

3. Tendencias en los sistemas de información de costos

El avance en las tecnologías de información y de las telecomunicaciones en los últimos años ha propiciado que existan cada día más herramientas computacionales para apoyar a las diferentes áreas de la empresa, tales como tesorería, contabilidad, manufactura, entre muchas otras. En el caso del área de manufactura, las nuevas tecnologías y herramientas han propiciado el desarrollo de sistemas de manufactura flexible —los cuales incrementan la competitividad de las empresas—, mientras que en el área administrativa se han diseñado diferentes tecnologías y herramientas que propician la optimización de los recursos de la empresa. Para lograr que los sistemas de información sean realmente útiles es necesario que integren las tecnologías de administración de costos, como puede apreciarse en la figura 3-3. El uso de sistemas ERP, como SAP u Oracle, posibilita que los procesos productivos brinden información constante a la administración para medir su efectividad y tomar decisiones cada vez más exactas; además, permiten la creación de un banco de conocimiento, que a su vez es la base de un proceso constante de mejora continua que se fundamenta tanto en la realimentación que provee el sistema como en la experiencia y creatividad de los empleados de la organización.

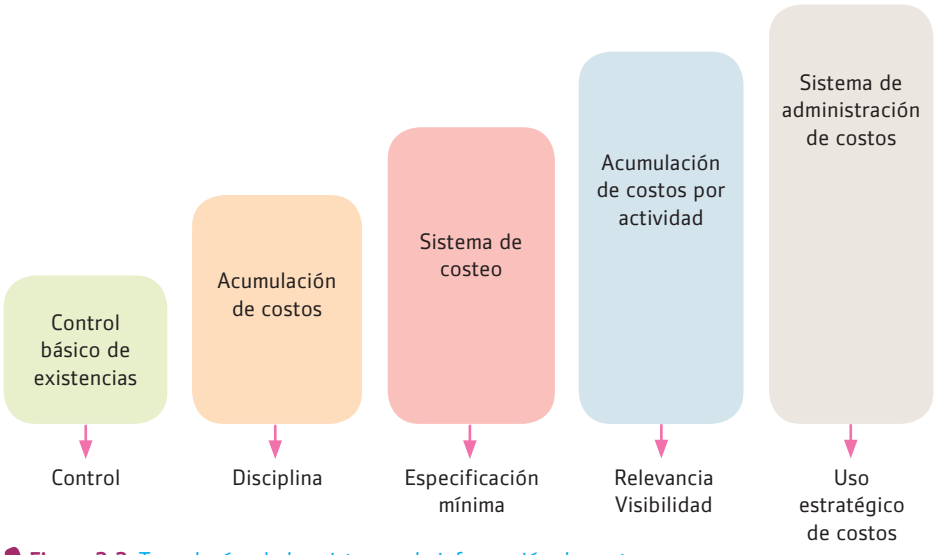


Figura 3-3 Tecnologías de los sistemas de información de costos.

C. La administración de costos

Se entiende por administración de costos el desarrollo y uso de sistemas de información de costos para apoyar cuatro funciones fundamentales:

a) **Determinación de costos para fines de reportes externos.** Ésta es la función más común que desarrolla la contabilidad de costos. Mediante diferentes métodos de acumulación de los costos de producción (materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación) se llega al costo del producto y así es posible valuar tanto el inventario como el costo de ventas.

b) **Control operativo.** La información de costos también es importante para evaluar y controlar los costos de producción. Mediante el uso de estándares la empresa puede llevar a cabo un análisis de variaciones que le permita encontrar áreas en donde los recursos de producción no fueron utilizados eficientemente y, en su caso, tomar acciones correctivas. Por ejemplo, al realizar el análisis de materia prima, una variación importante en el precio del insumo debe llamar la atención y conocer la causa de ella (aumento del precio de mercado, cambio de proveedor, aumento de la calidad del insumo y por lo tanto mayor precio, etcétera).

c) **Planeación y toma de decisiones operativas.** Los procesos de planeación y toma de decisiones se fundamentan en el conocimiento de la estructura de costos de la empresa, para determinar cuáles serán los costos en que incurrirá la empresa en el corto plazo y para conocer los efectos que tendrán si se toma una decisión de este carácter. Por ejemplo, si se desea analizar los costos de un pedido especial de un cliente, es necesario conocer cuáles costos variarán si éste se acepta, es decir, los costos relacionados con esta producción adicional.

d) **Administración estratégica.** Como se mencionó en el capítulo 1, la estrategia de una empresa determina hacia dónde deben encaminarse sus esfuerzos para alcanzar su misión y visión. Por lo tanto, las empresas necesitan tener información útil, puntual y confiable para poder trazar los planes de acción que se adoptarán para la toma de decisiones estratégicas. Por ejemplo, si se decidiera robotizar cierto proceso, se debe conocer cuáles serán los costos que se ahorrarán, cuáles serán los costos nuevos tanto directos como indirectos (capacitación, errores debidos a la curva de aprendizaje, etc.) que esta tecnología originará, así como el valor agregado que puede generar.

D. Sistemas basados en volúmenes de costeo en comparación con sistemas estratégicos de costos

Con los avances de la informática, las más eficientes redes de tecnologías de información y comunicación, y sobre todo la tendencia cada vez mayor hacia la robotización de los procesos de manufactura,

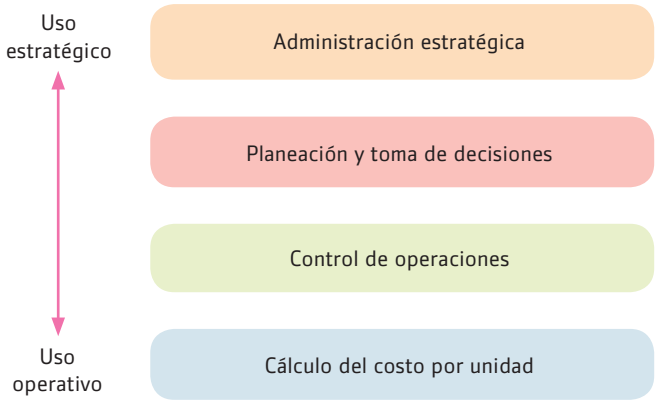


Figura 3-4 Uso de los costos.

los gastos indirectos han llegado a representar hasta 70% del costo total de un producto o servicio, lo cual refleja la importancia de asignarlos correctamente si se quiere conocer con precisión los costos de los productos y, de esa forma, tomar decisiones correctas.

Los sistemas de costeo "basados en volúmenes", esto es, en algún indicador relacionado con el volumen de producción, prorratean los gastos indirectos de fabricación utilizando tasas de aplicación fundadas en unidades producidas, horas-máquina u horas-hombre, lo cual en muchos casos es erróneo. Como se mencionó en la sección anterior, aunque tal práctica es válida para efectos de contabilidad financiera y reportes externos, el prorrateo arbitrario de los costos fijos de producción distorsiona el costo de los productos e impide obtener información necesaria para una efectiva toma de decisiones estratégicas.

Ejemplo

Tomemos el caso de la empresa Marelu, S.A., la cual manufactura sólo 2 productos: Alpa y Bera. El costo de materia prima para producir una unidad de Alpa asciende a $35, mientras que en el caso de Bera es de $60. Ambos productos utilizan una hora de mano de obra para fabricar una unidad, con un costo de $30 por hora (suponiendo que la mano de obra es un costo completamente variable). Asimismo, todos los gastos indirectos de fabricación de la empresa son fijos y suman $300 000, prorrateados según una capacidad normal de 6 000 horas de mano de obra. El precio de Alpa es de $120 y el de Bera, de $200.

El costo por unidad en cuanto a costos primos (materia prima más mano de obra) son fáciles de identificar: $65 en el caso de Alpa ($35 de materia prima más $30 de mano de obra) y $90 en el de Bera ($60 de materia prima más $30 de mano de obra). Los gastos indirectos de fabricación se prorratean con base en la capacidad normal de 6 000 horas de mano de obra. Por lo tanto, a cada unidad se le asignará el GIF de acuerdo con la siguiente tabla:

	Alpa	Bera
Horas de mano de obra directa (MOD) por unidad	1	1
GIF por hora de MOD ($300 000/6 000 hMOD)	$50	$50
GIF prorrateado a cada unidad	$50	$50

Por lo tanto, el costo por unidad bajo una perspectiva basada en volumen sería la siguiente.

	Alpa	Bera
Costo de materia prima por unidad de producto	$ 35	$ 60
Costo de mano de obra por unidad de producto	$30	$ 30
Gastos indirectos de fabricación	$50	$ 50
Costo por unidad	$115	$140

Como hemos comentado en los capítulos anteriores, el precio es actualmente un factor sobre el que, en muchos casos, la compañía tiene poco control. Si, por ejemplo, la administración determinara que cada unidad debe rendir 20% de utilidad bruta, Alpa no cumpliría con dicha política ($5/$120 = 4%) mientras que Bera lo haría con creces ($60/$200 = 30%).

Si las decisiones de la compañía se apoyaran en un sistema de costos basado en volumen, probablemente se determinaría que Alpa debe ser eliminado puesto que no cumple con los requerimientos de rentabilidad. Sin embargo, esta decisión ¿sería correcta? Analicemos más a detalle el desglose de los $300 000 de gastos indirectos de fabricación. Para efectos de este ejemplo, asumamos que los $300 000 se conforman exclusivamente de dos partidas: supervisión y cambio de moldes. Los costos de cada uno de ellos, así como el uso que cada producto conlleva, se muestran a continuación:

	Alpa	Bera	Costo de la partida
Unidades producidas	3 000	3 000	
Horas de supervisión	10	90	$100 000 por las 100 horas de supervisión
Cambios de molde	1	3	$200 000 por 4 cambios de molde

Después de ver la tabla anterior, ¿sería justo eliminar el producto Alpa? Si siguiéramos nuestro sentido común, es obvio al ver la información anterior que Bera requiere muchas más horas de supervisión y necesita más cambios de moldes que Alpa.

Uno de los principales problemas para determinar el costo de los productos en los sistemas de costeo basados en volumen es el de la asignación de los gastos indirectos de fabricación. Esta tarea se realiza con base en una tasa predeterminada, la cual se obtiene seleccionando un criterio de aplicación que por lo general no contempla la relación causa-efecto de la incursión del producto en dicho costo. Es importante hacer notar que no se acostumbra identificar o asignar los gastos de administración y venta a una actividad específica, producto o a un determinado cliente, sino que siempre se llevan al periodo.

Si retomamos el caso de Marelu, apreciamos que el prorrateo que utiliza una base general y arbitraria no brinda información útil para la toma de decisiones ni para la planeación estratégica; para ello, se requiere conocer cuánto cuesta en realidad fabricar un producto, no sólo en función de sus costos primos sino también en cuanto a los gastos indirectos de fabricación que consume cada una de las líneas de producto.

Para lograr lo anterior, a mediados de los ochenta comenzó una nueva etapa en la administración de costos: la etapa del costeo basado en actividades. Esta metodología se analizará en las siguientes secciones de este capítulo.

E. Determinación adecuada del costeo de los productos y servicios a través del costeo basado en actividades (CBA)

1. Síntomas de un sistema de costos ineficiente

Con frecuencia, los sistemas de costos basados en volumen no llevan a cabo un correcto señalamiento de los gastos indirectos de fabricación, así como de los gastos de operación que incluyen los de venta y de administración, lo cual genera información errónea para la toma de decisiones.

A continuación se mencionan los síntomas más comunes de un sistema de costos ineficiente, que demandan el cambio a un sistema de administración de costos.

a) En relación con el rendimiento

- Productos difíciles de elaborar que se reportan como muy redituables, aun cuando no se les cargue un margen extra.

- Márgenes de utilidad que son difíciles o imposibles de explicar.
- Los gerentes desean eliminar productos que el sistema de costos reporta como de buen rendimiento.
- La mezcla de productos tiende a conformarse con productos redituables; sin embargo, las utilidades totales no aumentan.

b) En relación con la competencia

- Poca competencia en productos que reportan grandes márgenes de utilidad.
- La competencia fija precios muy bajos a sus productos de "alto volumen".

c) En relación con las decisiones sobre precios de productos

- Frecuentemente se pierde o se gana con bajo o alto precio.
- Los clientes no disminuyen sus compras cuando el precio aumenta.

d) En relación con los inventarios

- Grandes e inesperados ajustes de inventarios.
- Reporte de auditores que describen controles de inventarios no adecuados.

e) En relación con los costos

- Grandes variaciones de costos.
- Demoras y dificultad para obtener respuestas sobre costos.
- El personal contable emplea mucho tiempo en estudios especiales de costos.
- Tendencias a mayores tasas de fabricación.

f) En relación con los usuarios

- Poco interés de los gerentes hacia presupuestos y reportes de costos.
- Los gerentes e ingenieros tienen su sistema privado de costos.

g) En relación con los cambios

Cambios en productos, competencia, estrategia, regulación, tecnología, compras, producción, marketing, distribución, actividades de apoyo o diseño organizacional sin modificar el sistema de costos.

Como se puede comprobar, uno o varios de estos síntomas aparecen en la mayoría de las empresas pequeñas y medianas, y son la causa de que frecuentemente no se pueda explicar cómo, a pesar de vender o trabajar más, no se obtengan mayores utilidades o mejor liquidez. Ello se debe principalmente al hecho de que es posible que se esté subsidiando a ciertos productos o clientes, pero como se aplica un sistema de información de costos obsoleto, no es fácil descubrir dicho subsidio, que merma la rentabilidad y la liquidez de la empresa.

2. Fundamentos del costeo basado en actividades (CBA)

El CBA es una herramienta desarrollada a principios de la década de los noventa por Robert Kaplan y Robin Cooper con el fin de proveer formas más razonables para asignar los GIF y los gastos de departamentos de servicio a actividades, procesos, productos y clientes.[1]

El gran reto de las empresas en el momento de costear sus productos no es la materia prima o mano de obra directa, pues éstos son costos perfectamente identificables con un determinado producto; por el contrario, los gastos indirectos de fabricación (GIF) han sido desde hace mucho tiempo el centro de una discusión en el momento de incluirlos en el costo del producto.

Un sistema tradicional de costeo, basado en volumen, asigna los GIF bajo el supuesto básico de que éstos tienen una estrecha relación con las unidades producidas. De esta manera, los GIF son asignados o "aplicados" al producto utilizando un prorrateo con base en alguna medida unitaria o "tasa de aplicación" (horas-máquina, horas de mano de obra directa, unidades producidas), lo cual provoca sesgos importantes en la información acerca de los costos de producción.

[1] Hirsh, Maurice L., *Advanced Management Accounting*, 2a. ed., Cincinnati, Ohio, South-Western, 1994, p. 66.

El costeo basado en actividades es un sistema que primero acumula los costos de cada actividad en una organización y luego los aplica a los productos, los servicios u otros objetos del costo mediante el uso apropiado de factores relacionados con el origen de éstos. El objetivo de este sistema es controlar o vigilar los costos de cada producto en lugar de asignarlos de una manera arbitraria.

La meta del CBA no es prorratear los GIF entre los productos, sino medir y luego asignar un costo a todos los recursos que utilizan las actividades que dan soporte a la producción y a la entrega de productos y servicios a los clientes.[2] Así, el supuesto bajo el cual trabaja el CBA es que los productos consumen actividades y éstas, recursos.[3]

Este sistema de información permite conocer el costo y la eficiencia con que se utiliza cada una de las actividades y recursos, lo cual facilita el análisis para determinar la atractividad de los diferentes clientes y productos, así como de los canales de distribución, de tal manera que se tomen decisiones e implanten estrategias correctas. Si cuentan con esta información, los administradores pueden dedicarse a eliminar aquellas actividades que no son atractivas y que no generan valor agregado a la empresa. Por este motivo, en cada problema la decisión será diferente, ya sea que se use el sistema del CBA o los métodos basados en volúmenes de información de costos.

Este sistema de costeo ha tenido mucho éxito, entre otras razones porque se puede medir con mucha precisión la rentabilidad de los clientes, de las rutas, de las zonas geográficas y de los productos, etc. La mayor competencia obliga a tomar decisiones adecuadas en relación con precios, mezcla de productos o introducción de nuevos productos o servicios, lo cual es factible cuando se costea de esta forma. Este enfoque de costeo también permite controlar mejor los costos, ya que hace hincapié en valuar las actividades, no los productos.

El costeo basado en actividades se emplea no sólo para valuar sino para incrementar la competitividad de las empresas. Esta herramienta facilita el proceso de toma de decisiones, así como el diseño de estrategias, pues ofrece información más exacta y confiable acerca de los costos que los otros sistemas de información basado en volúmenes, donde el método de asignación es totalmente arbitrario.

3. Secuencia lógica del costeo basado en actividades

La forma en que los costos fijos de producción deben ser asignados a la producción ha sido un tema de preocupación en las empresas por muchísimos años. Aunque estos costos no se modifican de acuerdo con el volumen de producción (por ejemplo, la renta, los seguros de la planta, el salario del gerente de la planta, etc.) y permanecen mientras la planta está abierta, independientemente del producto o de la cantidad que se fabrique en un periodo determinado. Estos costos no desaparecen si se descontinúa un producto o una línea de producción; sin embargo, al calcular el precio de un producto tienen que ser considerados o la compañía corre el riesgo de sufrir pérdidas si no se asignan adecuadamente.[4]

La asignación de los costos indirectos en los sistemas basados en volumen se realiza a través de dos etapas: primero son asignados a una unidad organizacional, ya sea a la planta o bien a un departamento, y después, a los productos. En cambio, el CBA, primero efectúa el señalamiento o asignación a las actividades y después a los productos. La diferencia es clara: este sistema primero asigna los costos indirectos a las actividades más que a las unidades organizacionales. En los dos sistemas el segundo paso o etapa es realizar la asignación a los productos. La diferencia esencial entre ellos es que el CBA otorga mucha importancia al uso de los generadores de costo; es decir, utiliza como mecanismo de asignación de los costos indirectos las relaciones causa-efecto para lograr una mayor exactitud de la información, a diferencia del método basado en volumen que utiliza bases generales, como unidades producidas o bien horas-máquina, sin tener en cuenta la relación causa-efecto. El CBA usa tanto el criterio de asignación con base en unidades como el de los generadores de costos a través de su relación causa-efecto para llevar a cabo la asignación.[5]

La relación causa-efecto se hace patente en la siguiente secuencia lógica que sigue el costeo basado en actividades:

[2] *Idem.*
[3] Hansen, Don y Mowen, Maryanne, *Management Accounting*, 5a. ed., Nueva York, Prentice Hall, p. 10.
[4] Hirsh, Maurice, L., *op. cit.*, p. 72.
[5] *Idem.*

- Una empresa trabaja por medio de su estructura organizacional, que se define por su localización, línea de productos, etcétera.
- En el proceso de diseñar, producir, vender y entregar, se cruza la estructura organizacional.
- Un proceso consta de actividades que realiza la organización.
- Las actividades consumen recursos.
- Los productos consumen actividades.
- Se costea la actividad.
- Se costea el producto.

La diferencia en el enfoque del CBA con respecto a uno basado en volumen es obvia al ver la secuencia anterior. En un sistema tradicional basado en volumen, los costos son asignados a un producto utilizando una base general que en la mayoría de las ocasiones es arbitraria, puesto que no considera la relación de esa base con la existencia de los costos. El costeo basado en actividades, por el contrario, busca encontrar una forma más lógica de distribuir los costos a las unidades. Esto lo logra utilizando una visión de causa-efecto que permita asignar los costos apoyándose en el uso de generadores de costo o *cost-drivers*. Un generador de costo es una medida cuantitativa de lo que se invierte de un determinado recurso en una actividad. Algunos ejemplos de generadores de costo son los siguientes: en el caso de la contabilidad, el número de transacciones; en la actividad de capacitar al personal, las horas de capacitación; y en la actividad de controlar la calidad, el número de inspecciones.

Asimismo, otro punto de divergencia entre un sistema basado en volumen y el CBA es que el primero diferencia los costos del producto y del periodo por medio de las definiciones básicas de contabilidad financiera, es decir, sólo los costos relacionados con la producción deben ser incluidos en el costo por unidad, mientras que cualquiera del área administrativa o de ventas deben ser considerados como costos del periodo. Por ejemplo, mientras que una parte del salario del supervisor del departamento de manufactura es asignada a los productos, no se les asigna ninguno de los costos asociados con el personal de ventas que sólo se dedica a ese producto. En cambio, en el CBA el enfoque se concentra en los recursos y en las actividades que originaron esos recursos, y por lo tanto, además de los costos de producción se asignan al producto los costos asociados con la persona de ventas que sólo se dedica a vender ese artículo, es decir, no existe una división entre los costos del producto y del periodo como lo establece la contabilidad financiera.

El uso del CBA permite que los administradores puedan identificar y centren su atención en el control de los recursos que se consumen en la empresa a través de las diferentes actividades. Por ejemplo, si una planta tiene un departamento con cinco ingenieros, el administrador debe saber qué implica ese conjunto de recursos y para qué los tiene. Si la planta necesita sólo dos ingenieros, surge la pregunta: ¿qué actividades requieren la presencia de los otros tres ingenieros? Conociendo qué tipo de actividad desarrollan estos tres ingenieros, la empresa podrá atribuir los recursos (costos) a las actividades que las causan y verificar si agregan o no valor al producto o al servicio.

4. Mecánica del costeo basado en actividades

El proceso para implementar el CBA consiste en las siguientes fases:

1. Identificar las actividades y sus atributos.
2. Asignar el costo a las actividades.
3. Asignar los costos de las actividades a otras actividades. En este punto debe determinarse si las tareas que se analizan se encuentran directamente relacionadas con el producto (primarias) o tienen una relación indirecta (secundarias). En este último caso, el costo se distribuye entre las actividades primarias que las consumen.
4. Asignar los costos al producto. Una vez que se ha determinado el costo de las actividades primarias, se procede a la asignación de su costo a los productos. Esto puede hacerse en función del uso que cada tipo de producto hace de cada actividad, utilizando un generador de costos o *cost driver*.[6]

[6] Hansen, Don y Mowen, Maryanne, *op. cit.*, pp. 117-121.

a) Identificación de las actividades

Se entiende por actividad el trabajo que se efectúa en un proceso dentro de la organización. Dado que una actividad es una acción que realiza una persona o una máquina para entregar algo a alguien, la identificación de las actividades requiere de una serie de observaciones y entrevistas en el área de trabajo, en donde se determinen cuestiones como los recursos que se utilizan para hacer la actividad, el tiempo que se invierte en llevarla a cabo, beneficiarios inmediatos del producto de la actividad, etc. De esta información se forma un diccionario de actividades en donde se enumeran las diferentes actividades, así como sus atributos particulares (factores financieros y no financieros que describen cada actividad en particular).

Existen tres factores que vale la pena tomar en cuenta para identificar las actividades en un proceso productivo:

- Las actividades deben tener un resultado o "producto" identificable.
- Debe existir un cliente para ese producto.
- Debe absorber una proporción importante de tiempo de una persona al menos (esto es, debe haber una persona encargada de esa actividad).[7]

b) Costeo de las actividades

Una vez que se han identificado las actividades, la siguiente parte del proceso es determinar el costo en que se incurre por realizar cada una de ellas. Esto implica que deben identificarse los recursos que se consumen para realizarlas, como mano de obra, tiempo, materiales, energía, etcétera.[8]

La forma de correlacionar las actividades con objetos de costo (como productos, servicios y clientes) se realiza a través de los generadores de costo o *cost-drivers*. Estos *cost drivers* requieren, aparte de los basados en volúmenes en función de horas de MOD u horas-máquina, el uso de medidas para asignar costos por tirada, mantenimiento de producto o mantenimiento de clientes, a cada producto o cliente.[9] Cuando se realizan muchas actividades es conveniente agruparlas en conjuntos homogéneos para no tener demasiadas tasas de asignación, pero sí tasas por conjuntos de actividades, como se verá en el ejemplo Ibarra Vargas Sky en el apartado "Resumen del costeo de los productos".

c) Selección del *cost driver*

Existen tres tipos de *cost drivers* en ABC de acuerdo con la función a la cual se asigna el costo de las actividades al producto o al cliente:

a) Por transacción, como número de tiradas de producción, unidades producidas o clientes atendidos. Este tipo de *cost driver* es el más fácil de obtener y el menos costoso, pero puede ser también el más inexacto puesto que asume que se utiliza la misma cantidad de recursos cada vez que la actividad se lleva a cabo.

b) Por duración, como tiempo para preparar una tirada, horas de inspección u horas de MOD. Representa el tiempo que se requiere para llevar a cabo una actividad. Este tipo de detonadores se deben utilizar cuando existe una variación significativa entre lo que diferentes productos requieren de una misma actividad.

c) Por intensidad. Asigna directamente los recursos que se utilizan cada vez que se lleva a cabo una actividad. Este tipo de detonadores son los más exactos pero, al mismo tiempo, son los más costosos de implementar, puesto que requiere de un sistema por órdenes para rastrear todos los recursos que utiliza una actividad en particular.[10]

d) Conjuntos de actividades homogéneas

Dado que una empresa puede realizar un número enorme de actividades, lo recomendable es encontrar un conjunto de ellas cuyos costos varíen en función de una misma base. Para que un grupo de actividades pueda formar entre sí un conjunto de actividades homogéneas, se requiere que:

---

7 Kohl, Michael y Thomas Pagand, "Learn the ABC Basics", en *Credit Union Management*, septiembre de 2000.
8 Hansen, Don y Mowen, Maryanne, *op. cit.*, p. 119.
9 *Ibid.*, p. 106.
10 Kaplan, Robert *et al.*, *Advanced Management Accounting*, 3a. ed., Prentice Hall, p. 97.

a) Se encuentren correlacionadas lógicamente.
b) Tengan la misma razón de consumo en el caso de todos los productos, esto es, que siempre se utilice en la misma magnitud independientemente de qué producto se fabrique o qué servicio se lleve a cabo.

Una vez que se determinan las actividades que pueden ser unidas en un conjunto homogéneo, se procede a obtener una tasa para ese conjunto a fin de asignar el costo de tales actividades al producto o servicio.

Cooper estudió más de 50 sistemas de costeo en 31 compañías y propuso una jerarquía del consumo de recursos de acuerdo con las siguientes actividades:[11]

1. Nivel unitario: las actividades que se desempeñan cada vez que se produce una unidad.
2. Nivel de tirada: las necesarias para producir una tirada de productos.
3. Nivel de producto: las que se realizan para fabricar cierto tipo de productos.
4. Nivel de fábrica: las que se efectúan para posibilitar los procesos de fabricación en general.

Cooper propone que los costos de los primeros tres niveles sean asignados a los productos utilizando los generadores de costos apropiados, mientras que los costos asociados con el cuarto nivel deben ser tratados como gastos del periodo o asignados a los productos a través de un método arbitrario de asignación. Esta jerarquía permite a los administradores asignarlos de forma apropiada. También reconoce que todos los costos son identificables en diferentes niveles, pero advierte que no necesariamente es útil asignarlos a todos en función de las unidades producidas o vendidas.

Mientras más costos impulsores o generadores de costos se utilicen, más información exacta se logra; por ello, el CBA tiene cada día mayor acogida en las organizaciones ante el agudo entorno de competitividad que se vive.

Este sistema de información permite conocer el costo y la eficiencia con que se utiliza cada una de las actividades y recursos, lo cual facilita el análisis para determinar la atractividad de los diferentes clientes y productos, así como de los canales de distribución, de tal manera que se tomen decisiones e implanten estrategias correctas. Si cuentan con esta información, los administradores pueden dedicarse a eliminar aquellas actividades que no son atractivas y que no generan valor agregado a la empresa.

e) Asignación del costo de las actividades al producto

Una vez que se determina el costo de las actividades, éste debe ser asignado a los productos en función de los *cost drivers* utilizados para cada actividad. Esto se hace obteniendo una tasa predeterminada por cada detonador de costo y luego multiplicándola por la base real utilizada para cada actividad, para obtener así cuánto se le habrá de asignar a cada producto por la actividad consumida para poder producirlo.[12]

Además de los costos de fabricación, hay otros que deben asignarse a un producto o líneas de productos, los cuales se incurren en las áreas de administración y ventas de la compañía. Por ejemplo, el sueldo de un gerente de producto está relacionado con una línea de productos, por lo cual es un costo directo de no manufactura, como los sueldos del departamento de finanzas. Los salarios del área de cobranzas son un costo directo a esa línea. Cuando los administradores tratan de determinar qué recursos deben cargarse a un producto en particular, pasan por alto estos costos, los cuales son tan importantes de asignar como los de manufactura. Sin embargo, casi ninguna empresa lo hace.

Algunos costos fijos son comunes a toda la producción o a funciones administrativas en general, por lo cual es importante conocer con la mayor exactitud posible cuáles de ellos pueden ser atribuidos a una división en particular, a una planta, a una línea de productos, a un cliente o bien a un producto para que la toma de decisiones sea más efectiva.

f) Exactitud o precisión

Con frecuencia se trata de encontrar respuestas de cuatro cifras decimales, pero se pasa por alto la exactitud de la información que se utiliza para hacer dicho cálculo. Cuando los administradores tratan

[11] Hirsh, Maurice, L., *op. cit.*, p. 69.
[12] Hansen, Don y Maryanne Mowen, *op. cit.*, pp. 121-122.

de determinar los recursos que existen en una organización deberían concentrarse en la exactitud y no preocuparse mucho por la precisión. Por ejemplo, si un programador escribe las instrucciones para un equipo de robótica y además desempeña otras funciones con datos del departamento de procesos, no es tan importante ser tan exactos en la medición de saber cuánto tiempo dedica a cada función. Lo útil es saber que utiliza alrededor de 25% de su tiempo para programar los robots para la manufactura, 25% en operaciones del mayor general y el otro 50% a diseñar sistemas generales para la compañía. No serviría de nada decir que 22.62% o 29.25% de su tiempo lo dedica a programar los robots, si este porcentaje no se acerca a la realidad (que es el concepto de exactitud: qué tan cerca un dato se aproxima a la realidad).

5. Ejemplo de aplicación del costeo basado en actividades

Retomemos ahora el caso de Marelu, S.A., con el que iniciamos este capítulo. Recordemos que la compañía manufactura dos productos, Alpa y Bera, cuyos datos relevantes de producción se presentan en la siguiente tabla:

	Alpa	Bera
Precio de venta	$120	$200
Unidades producidas	3 000	3 000
Costo de materia prima por unidad de producto	$35	$60
Costo de mano de obra por unidad de producto	$30	$30
Horas de MOD por unidad	1 hora	1 hora
GIF fijos: supervisión	$100 000	
Horas de supervisión durante el mes	10 horas de supervisión	90 horas de supervisión
GIF fijos: cambio de molde	$200 000	
Cambios de molde	1	3

Antes habíamos determinado el costo por unidad de cada uno de los productos utilizando como base de asignación las horas de mano de obra directa (MOD), que es lo que la empresa utiliza actualmente:

	Alpa	Bera
Costo de materia prima por unidad de producto	$35	$60
Costo de mano de obra por unidad de producto	$30	$30
GIF (tasa de aplicación: $300 000 de GIF totales / 6 000 horas de MOD)	$50 ($50 /hora MOD) (1 h MOD)	$50 ($50 /hora MOD) (1 h MOD)
Costo por unidad	$115	$140

Si se desea aplicar el CBA en Marelu, el primer paso es determinar el costo de cada una de las actividades que generan los GIF. Recordemos que la empresa tiene sólo dos costos de esta naturaleza: supervisión y cambio de moldes. A continuación se presenta la tasa de aplicación utilizando los generadores de costo correspondientes a cada una de dichas actividades:

Gasto indirecto de fabricación: supervisión
$100 000/100 horas de supervisión = $1 000 por hora
Gasto indirecto de fabricación: cambio de moldes
200 000/4 cambio de moldes = $50 000 por cambio

Por lo tanto, a cada unidad se le deben asignar los siguientes costos:

Supervisión:	Alpa	Bera
Costo de supervisión	$1 000 por hora	$1 000 por hora
Total de horas	10	90
Total de gastos por línea	$10 000	$90 000
Unidades producidas	3 000	3 000
Supervisión por unidad	$3.33 por unidad	$30 por unidad

Cambio de moldes:	Alpa	Bera
Costo de cambio de moldes	$50 000 por cambio	$50 000 por cambio
Total de cambios	1	3
Total de gasto por línea	$50 000	$150 000
Unidades producidas	3 000	3 000
Supervisión por unidad	$16.67 por unidad	$50 por unidad

Costo por unidad utilizando CBA:	Alpa	Bera
Costo de materia prima por unidad de producto	$35	$60
Costo de mano de obra por unidad de producto	$30	$30
Supervisión	$3.33	$30
Cambio de moldes	$16.67	$50
Costo por unidad	$85	$170

Mencionamos que se deseaba mantener un margen bruto de 20%. Mientras que en el costeo tradicional el producto Alpa no cumplía con la meta en cuanto a rentabilidad, al aplicar el CBA, el producto Bera genera un margen menor a la meta de 20%.

	Alpa	Bera
Precio	$120	$200
Costo por unidad	$85	$170
Utilidad	$45	$30
Margen	29.2%	15%

6. Consideraciones finales acerca del costeo basado en actividades

La meta del CBA no es prorratear costos comunes (materia prima, mano de obra) entre los productos, sino medir y luego asignar un costo a todos los recursos que utilizan las actividades de soporte a la producción y distribución de bienes y servicios.

Por otro lado, lo que busca un sistema de ABC no es tener el sistema de costeo más exacto, sino uno que equilibre el costo que ocasionan las estimaciones incorrectas en la medición de los costos.[13]

El sistema de administración de costos, en particular el CBA, permite a la empresa analizar las funciones, los procesos y las actividades que se realizan en toda su cadena de valor, dado que la entidad, como resultado del costeo, está segmentada en actividades que a su vez integrarán procesos y funciones.

[13] *Ibid.*, pp. 97, 111.

Por ello, es muy importante analizar el costo real de dichas funciones, procesos y actividades a fin de:

- Apoyar el diseño de una estructura organizacional competitiva.
- Contar con métodos de trabajo simplificados y a bajo costo.
- No perder el control de las operaciones después de simplificar dichos métodos.
- Facilitar el proceso de integración de los sistemas institucionales de información.
- Lograr una respuesta oportuna y de calidad a las necesidades de clientes externos e internos.

Ejemplo

La compañía Soto Cantú, S.A., fabrica zapatos. Su director, el ingeniero Joaquín Soto, está interesado en analizar los diferentes sistemas de costeo durante el mes de diciembre. Se proporciona la siguiente información:

La compañía realiza dos corridas de zapatos. Asigna sus gastos indirectos de fabricación mediante una tasa predeterminada con base en las horas de mano de obra, a razón de $1.00 por zapato. Los gastos indirectos de fabricación reales fueron de $10 000 durante el mes.

Primera corrida	Segunda corrida
1 zapato	9 999 zapatos
1 hora MOD por zapato	1 hora MOD por zapato
Tiempo de preparación: 5 h	Tiempo de preparación: 5 h

Costeo basado en volumen

Si la empresa emplea mano de obra en forma intensiva, se debe seleccionar como denominador el nivel de horas de mano de obra:

Gasto indirecto de fabricación/núm. de horas MOD
$10 000/10 000 horas MO = $1 por zapato

Corrida	Basado en volumen
1	$1/zapato
2	$1/zapato

Costeo por actividades

Si la empresa costeara con un enfoque de CBA y la base de asignación estuviera determinada en función de un costo generador respecto a la actividad de preparación de la máquina:

10 h → 5 h 1a. corrida 50%
5 h 1a. corrida 50%

Tasa de asignación: $10 000/2 corridas = $5 000 por corrida

Corrida	Asignación	Costo unitario
1	$5 000	$5 000.00/zapato
2	$5 000	$0.50/zapato*

* Redondeado, en realidad 5 000/9 999 zapatos = 0.50001.

Resumen del costeo de los productos

Ejemplo

La compañía Ibarra Vargas Sky, S.A., fabrica dos perfumes, uno para dama y otro para caballero. Tiene dos departamentos productivos: mezclado y envasado. El área de mezclado es responsable de analizar y medir los ingredientes, y el área de envasado, de llenar y empacar los perfumes. El volumen del perfume de mujeres es cinco veces mayor que el de hombres. Para los fines de este ejemplo se consideran cuatro actividades relacionadas con los costos indirectos: preparación del equipo y arranque de cada corrida, manejo de los productos, suministro de energía e inspección. Cada caja de 24 perfumes se inspecciona después de que sale del departamento de llenado; también se inspecciona cada botella de manera individual; los costos indirectos se asignan usando el método directo en ambos departamentos; los de arranque, con base en el número de corridas manejadas en cada departamento; los de manejo o maniobras de materiales, según el número de movimientos que efectúa cada departamento; los de energía, en relación con la preparación de las horas-máquina utilizadas en cada departamento; por su parte, los costos de inspección se asignan en proporción a las horas directas que emplea cada departamento.

	Perfumes damas	Perfumes caballeros	Total
Unidades producidas	100 000	20 000	120 000
Costo primo	$500 000	$100 000	$600 000
Horas de mano de obra directa	80 000	20 000	100 000
Horas-máquina	40 000	10 000	50 000
Corridas	14	26	40
Número de movimientos	30	50	80
Horas de inspección	400	100	500

		Departamento de mezclado	Departamento de envasado	Total
Horas de mano de obra directa:	Damas	20 000	60 000	80 000
	Caballeros	4 000	16 000	20 000
		24 000	76 000	100 000
Horas-máquina:	Damas	30 000	10 000	40 000
	Caballeros	8 000	2 000	10 000
		38 000	12 000	50 000

	Mezclado	Envasado	Total
Costos indirectos:			
Arranque	80 000	80 000	160 000
Manejo de materiales	40 000	40 000	80 000
Energía	135 000	15 000	150 000
Inspección	22 000	108 000	130 000
	$ 277 000	$ 243 000	$ 520 000

Costeo basado en volumen

Si se utiliza el enfoque basado en volumen usando una tasa global para toda la fábrica en horas de mano de obra, los GIF se aplicarían utilizando la siguiente tasa:

Tasa de aplicación = $520 000/100 000 horas de mano de obra = $5.20 por hMOD.

Por lo tanto, el costo por unidad sería:

	Damas	Caballeros
Costos primos	$500 000	$100 000
GIF	416 000	104 000
Costos de producción	$916 000	$204 000
Unidades	100 000	20 000
Costo por unidad	9.16	10.2

Costeo basado en actividades

Como se ha mencionado, al utilizar el CBA, se sustituye la tasa arbitraria de asignación del enfoque de volumen (en nuestro ejemplo, horas de mano de obra) por una serie de generadores de costo más lógica de acuerdo con la naturaleza del costo.

A continuación se presentan los diferentes generadores de costos presentes en Vargas Sky:

Actividad	Costo	Generador de costo	Nivel de actividad	Tasa
Arranque	160 000	Corrida	40	$4 000 por corrida
Manejo de materiales	80 000	Número de movimientos	80	$1 000 por número de movimientos
Energía	150 000	Hora-máquina	50 000	$3 por hora-máquina
Inspección	130 000	Hora de inspección	500	$260 por hora de inspección

De esta manera, se calcula el GIF de cada uno de los productos, como se muestra a continuación:

Perfumes para dama:	Generador de costo	Costo total
Costo primo		$500 000
GIF:		
Arranque	14 corridas × $4 000	56 000
Manejo de materiales	30 movimientos × $1 000	30 000
Energía	40 000 horas-máquina × $3	120 000
Inspección	400 horas de inspección × $260	104 000
Costo total		$810 000
Unidades		100 000
Costo por unidad		$ 8.10

Perfumes para caballero	Generador de costo	Costo total
Costo primo		$100 000
GIF:		
Arranque	26 corridas × $4 000	104 000
Manejo de materiales	50 movimientos × $1 000	50 000
Energía	10 000 horas-máquina × $3	30 000
Inspección	100 horas de inspección × $260	26 000
Costo total		$310 000
Unidades		20 000
Costo por unidad		$ 15.50

Como se puede apreciar, los costos unitarios son muy diferentes cuando se utilizan los sistemas de costeo tradicional o un generador de costos significativo relacionado con el comportamiento de los costos indirectos, lo cual permite conocer si algún producto —como en este caso— subsidia a otro. Es obvio que el perfume de caballeros es subsidiado por el de damas.

Las consecuencias de esta distorsión son muchas y muy obvias: políticas de precios equivocadas, actividades y líneas de producto que no agregan valor, recursos que podrían aplicarse a otras actividades más productivas y que pueden estar subutilizadas, etcétera.

F. Cómo evitar que fallen los programas de reducción de costos usando el costeo basado en actividades

Muchas empresas implantan programas de reducción de costos basados en medidas que lejos de ayudar a la organización le ocasionan problemas, dado que presentan algunas debilidades. En este apartado se tratarán las debilidades que a nuestro juicio son las más comunes dentro de los programas de reducción de costos. También veremos cómo el CBA puede evitar que dichos programas fallen.

1. Fallas principales de los programas de reducción de costos basado en volúmenes

Con la finalidad de contrarrestar los problemas de liquidez y rentabilidad, y debido a la competencia, muchas empresas implantan programas de reducción de costos basados en:

- Controles presupuestales muy estrictos.
- Restricciones en el uso de recursos.
- Disminución o eliminación de posiciones *staff*.
- Reducción generalizada de personal.

Dichos programas presentan algunas debilidades, entre las que se pueden enumerar las que se mencionan a continuación:

1. Se impulsa muy poco la ventaja competitiva de la organización.
2. Se debilitan algunos controles, lo cual provoca que los descuidos tengan un efecto superior a la disminución de costos generada por el programa.
3. Se reduce el personal de la empresa, pero no las actividades que realiza, por lo cual el personal que permanece tiene cargas de trabajo excesivas.
4. Se disminuyen los costos en forma generalizada, lo cual crea la tendencia a descuidar la calidad de los productos, servicios y procesos.

Cuando se implanta el CBA como herramienta para reducir costos, la empresa puede:

- Enfocarse en lo que causa un mayor efecto.
- Determinar las actividades que no agregan valor y los costos de calidad.
- Eliminar dichas actividades.

De esta manera se logra colocar a la entidad en una posición ventajosa, ya que le otorga una ventaja competitiva.

La metodología que se propone para evitar que fallen los programas de reducciones de costos es la siguiente:

PASO 1 Determinar la situación actual de la empresa con base en actividades

El esquema de costeo por actividades permite comprender el costo de las actividades que afectan en forma más relevante los productos y procesos. Éste es el primer paso para una empresa que se encuentra en un proceso de mejora.

PASO 2 Determinar qué actividades no agregan valor y eliminarlas

Una vez reconocidas las actividades necesarias para elaborar los productos y evaluado cuantitativamente cada uno de los departamentos de la empresa, se pueden implantar las siguientes medidas:

a) Identificar las actividades que los clientes no visualizan como un beneficio para ellos (en ocasiones saben que se agrega costo pero no valor para ellos).
b) Eliminar en orden de relevancia las actividades que no agregan valor.
c) Hacer conocer al personal la interrelación de disminuir costos, mejorar la calidad y servir a los clientes.
d) Destacar que la calidad es la mayor prioridad.
e) Estimular al personal que permaneció en la organización. En muchos de los casos se busca una menor cantidad de personal pero con mayor calidad.

PASO 3 Establecer un programa de orden en la organización

Una vez eliminadas las tareas que no agregan valor, es conveniente formalizar un programa de orden y limpieza, que será la base para lograr un ambiente que facilite efectuar mejoras. En el área operativa, por ejemplo, mantener el almacén de herramientas ordenado reduce el tiempo para localizar un artículo. En el área administrativa es igual de importante que exista orden y limpieza, lo que implica desechar reportes ya no aplicables, tener documentos correctamente clasificados para su rápida localización y tener sobre el escritorio, como máximo, los asuntos del día. Para este tipo de programas es aconsejable aplicar un enfoque de arriba abajo de acuerdo con su importancia. Este tipo de emprendimiento se fortalece mediante la comunicación formal del programa y la formación de grupos de mejora en las diferentes unidades que integran la organización.

PASO 4 Establecer una cadena cliente-proveedor interna

Si se analiza una organización, se puede percibir que sus integrantes son clientes y proveedores de algo o de alguien. Por ejemplo, un departamento de análisis financiero no puede cumplir sus funciones si el departamento de contabilidad o tesorería no entrega a tiempo la información; de esta manera, es un cliente interno de otros departamentos.

Al estudiar las demandas de cada cliente y los productos que entregan los proveedores internos o externos a la empresa, todos los miembros de la organización serán responsables de satisfacer con calidad las necesidades de sus clientes y, por lo mismo, tendrán el derecho de exigir calidad a sus proveedores directos.

PASO 5 Elaborar un sistema para medir los avances

Comúnmente se dice que lo que no se mide no se mejora; por lo tanto, es necesario contar con un sistema que mida los avances del programa de reducción de costos y que cuantifique el efecto en las cadenas de clientes y proveedores internos. En lo relativo a la comparación de empresas mexicanas con estándares internacionales, es necesario considerar la infraestructura que ofrece cada país; de lo contrario, fijar metas de empresas filiales en el extranjero podría estar fuera de la realidad en algunos casos o ser poco ambiciosas en otros. Es necesario estar conscientes de que existen medidas correctivas adecuadas para cierto tipo de empresas; sin embargo, en otras organizaciones no sería una opción ade-

cuada imitar las acciones que han sido exitosas en otros ambientes, pues es posible que se requiera de una nueva estrategia y reestructuración de acuerdo con las necesidades específicas de la organización.

G. Administrar con base en actividades

Para lograr la mejora de una organización es indispensable contar con información de las actividades que se realizan y su costo, lo cual permite efectuar un análisis para establecer prioridades entre los esfuerzos que deben realizarse. Mediante sus generadores de costo, el CBA ayuda a identificar oportunidades de mejora. En este apartado se comentará en detalle la forma en que las actividades y sus costos generadores proporcionan información indispensable para administrar un negocio.

1. Indicadores de medición del costeo con base en actividades

A fin de lograr la mejora continua, se debe estar informado de las actividades realizadas y el costo de éstas. Dicha información debe ser relevante y proporcionada a tiempo. Sin embargo, tener esta información es sólo una parte; la otra es utilizarla a fin de identificar las estrategias apropiadas para mejorar la organización.

El objetivo de los indicadores es ayudar a identificar oportunidades de mejora y maneras de alcanzar la excelencia. Por lo tanto, se puede decir que los indicadores de medición del costeo por actividades son los generadores de costo, los cuales recordemos son los impulsores de costos de las diferentes actividades, que indican por qué se realiza una actividad y cuántos recursos se consumieron en su realización.

2. ¿Cómo administrar con base en actividades?

La administración con base en actividades tiene dos objetivos principales:

- Incrementar el valor agregado en beneficio del cliente.
- Incrementar las utilidades de la empresa a través del valor agregado que se le proporciona al cliente.

Es importante destacar que identificar las necesidades del cliente es un punto, pero más importante es satisfacerlas a un costo óptimo, para lo cual se requiere:

- Eliminar las actividades que no son apreciadas por el cliente o que no son esenciales para la marcha de la organización.
- Seleccionar la actividad de menor precio que puede reducir costos, siempre y cuando se relacione con los procesos, servicios o productos.
- Reducir el tiempo y esfuerzo necesarios para desempeñar una actividad.

La administración debe tomar una decisión inteligente sobre qué hacer con los recursos sobrantes después de eliminar actividades innecesarias, por ejemplo:

- Utilizar la capacidad ociosa.
- Emplear los recursos en otras actividades.
- Eliminar los recursos ociosos de la compañía.

Es importante establecer que:

- Si un cliente tiene necesidades únicas, se requiere llevar a cabo actividades específicas para ese cliente.
- Si los clientes tienen necesidades comunes, es un desperdicio no satisfacer esas necesidades con las mismas actividades.

3. Recomendaciones para que el costeo con base en actividades sea un detonador del proceso de mejora

La razón principal del costeo por actividades, así como de las diferentes tecnologías relacionadas con la reingeniería, es ayudar a la mejora continua. Para que el CBA cumpla con su cometido se recomienda:

- Identificar las actividades innecesarias, esto es, aquellas que no son apreciadas por los clientes o no son esenciales para la marcha de la organización.
- Analizar las actividades significativas, que son las que proporcionan las más grandes oportunidades de mejora.
- Comparar una actividad con una similar de otra compañía o de otra área de la organización.

Hay que tener en cuenta que si una actividad agrega valor, ello no significa que sea eficiente o que su producto sea de buena calidad.

4. ¿Por qué un enfoque basado en actividades?

Frecuentemente se cuestiona por qué se debe utilizar el concepto de actividad como premisa fundamental para costear. Entre las principales razones se pueden mencionar las siguientes:

- Las actividades pueden visualizarse, ya que es lo que la empresa hace.
- Las actividades consumen recursos.
- Las actividades son fáciles de entender para la mayoría de las personas.
- Las actividades enlazan planeación y control, e integran medidas de actuación financieras y no financieras.
- Las actividades destacan las interdependencias entre diversos departamentos.
- Las actividades facilitan el entendimiento de los "generadores" o impulsores de costos.
- Las actividades proporcionan la base para la mejora continua.

5. La dualidad del costeo basado en actividades

Como se mencionó antes en este capítulo, el CBA es una técnica que pretende distribuir de manera más lógica (y más justa) los costos fijos de la empresa, y así facilitar la toma de decisiones con referencia a los productos y procesos organizacionales.

Sin embargo, cabe aclarar que precisamente debido a dicho objetivo, debe cumplir un doble rol dentro de la empresa: como sistema de costos estratégico y como sistema de mejora operativa.

Desde la perspectiva estratégica, el CBA debe permitir identificar las fuentes de utilidad de la compañía y, por ende, buscar la manera de generar mayores niveles de rentabilidad basados en decisiones estratégicas, como:[14]

- **Políticas de precios.** El CBA permite eliminar los subsidios que existen entre los diferentes productos o servicios de la compañía, así como desarrollar una política de precios más lógica con respecto a cada uno de ellos.
- **Mezcla de productos.** Permite una mejor información acerca de la rentabilidad de cada producto, y con ello lograr la mezcla que maximizará la utilidad de la empresa.
- **Utilizar el *outsourcing* o no hacerlo.** La información que proporciona el CBA permite identificar el costo de las actividades y la disponibilidad de capacidad de los diversos recursos que se requieren para llevarlas a cabo, y en consecuencia determinar si un producto o servicio debe ser fabricado o provisto por la compañía o si conviene más recurrir al *outsourcing*.
- **Utilidad por cliente.** Por lo general, los costos posteriores a la manufactura, como gastos de marketing, ventas y distribución absorben muchos recursos financieros. El CBA permite rastrear estos costos en su cartera de clientes, líneas de producto o canales de distribución. Dicho análisis ayuda a los administradores a implantar políticas para maximizar las utilidades.

Por otro lado, el CBA tiene una función preponderante como sistema de mejora operativa. Puesto que permite un desglose completo de los costos de las actividades que se llevan a cabo en la compañía en función de si agregan valor o no lo hacen, y con ello identificar formas para que ésta sea más eficiente, a través de eliminar las que no agregan valor.

[14] Surendra P. Agrawal; Philip H. Siegel, "Cost Management System: An Operational Overview", en *Managerial Finance,* Vol. 24, 1998, pp. 65-66.

Hay dos formas en las que el CBA se convierte en un sistema de mejora operativa. La primera sucede cuando *se identifican oportunidades para el rediseño de procesos operativos.* En este apartado, las actividades de alto costo de la parte estratégica del sistema se desglosan en procesos subyacentes, y con ello se identifican caminos de acción para lograr procesos más eficientes. Por ejemplo, en la parte estratégica puede existir una actividad global que se llame "procesamiento de órdenes de compra"; sin embargo, en la parte de mejora operativa, dicha actividad se separa en todas las actividades necesarias para que se lleve a cabo este proceso.

La segunda manera en la que el CBA se convierte en un sistema de mejora operativa sucede *cuando se logra ayudar a la empresa a ser más eficiente apoyando a un programa kaizen* (mejora continua) de costeo. En este caso, las personas que realizan las diferentes actividades del proceso son responsables de encontrar formas de desempeñarse de una manera más eficiente.

Además de la mejora continua, desde una perspectiva operativa, el CBA ayuda a la toma de decisiones en cuanto a:

- **Diseño de producto.** La información que proporciona puede utilizarse para facilitar la comunicación con los clientes acerca de las diferentes alternativas de diseño y el costo de cada una de ellas.
- **Medición del desempeño.** Por lo general, este aspecto se toma como el "producto final" del CBA. Este concepto se ampliará en el capítulo 11 de esta obra.

H. El costeo basado en metas (*target costing*)

1. Las épocas en el cálculo de costos

El advenimiento de la globalización ha traído consecuencias en la forma de operar los negocios en todo el mundo. Mayor competencia, cambio tecnológico acelerado, nuevas formas de comercialización y un mercado cada vez más exigente han hecho que las empresas, en muchos casos, tengan que replantearse a sí mismas y analizar su ventaja competitiva frente al resto de sus competidores.

Como se mencionó en el capítulo 1, una de las principales estrategias para lograr una ventaja competitiva es el liderazgo en costos; sin embargo, hablar de este tema trae consigo una de las preguntas más comunes de los administradores: ¿cómo deben ser asignados los costos a cada unidad producida?

La asignación de los costos ha sido desde la Revolución Industrial uno de los principales retos de los administradores y contadores de las empresas. Con el paso del tiempo, nuevas propuestas para costear los productos han sido estudiadas e implementadas. Sin embargo, podemos encontrar tres etapas principales en lo que al cálculo de los costos de producción se refiere.

Primera etapa: la era del costeo estándar

Con la Revolución Industrial en su apogeo, las empresas comenzaron a utilizar métodos ingenieriles para calcular los costos de producción. En el siglo XVIII, motivados por las ideas de Taylor acerca de la eficacia y eficiencia de la producción, se popularizaron estudios de tiempos y movimientos, además de análisis estadísticos para determinar cuánto debería costar cada producto. Estos costos "ideales" dieron pie a toda una metodología de asignación que con el paso del tiempo se denominó **costeo estándar**. Como ventajas, se puede decir que este enfoque es una herramienta útil para planear, tomar decisiones y controlar, pues permite estimar la estructura de costos de una empresa en diferentes niveles de producción. Sin embargo, y como se ha comentado a lo largo de este capítulo, una de las grandes interrogantes del sistema de costos estándar es la manera en que se deben distribuir los costos fijos de producción. El uso de prorrateos arbitrarios (por lo general basados en horas-máquina u horas-hombre) limita en cierta medida la utilidad de este método.

Costeo estándar
Permite estimar la estructura de costos de una empresa en diferentes niveles de producción.

Segunda etapa: la era del costeo directo

A pesar de que la idea de un costeo que considerara para efectos de la toma de decisiones sólo los costos variables fue manejada desde el decenio de 1930, no fue sino hasta mediados de los años 1950 cuando se popularizó el sistema de costeo directo frente al absorbente. En el sistema de **costeo directo**, sólo se consideran como parte

Costeo directo
Considera las erogaciones relacionadas con determinado producto. Ayuda en la toma de decisiones cuantitativas de la empresa.

del costo del producto aquellas erogaciones que varían directamente con la producción. Nuevamente, al igual que en el caso del costeo estándar, el directo no ofrece una solución clara al problema de la distribución de los costos fijos de producción; sin embargo, este método, que será analizado con mayor detalle en los capítulos 5, 6 y 8 de este libro, se popularizó como herramienta primordial para la toma de decisiones cuantitativas de las empresas.

Tercera etapa: la era del costeo basado en actividades

Como se ha expuesto a lo largo de este capítulo, el **costeo basado en actividades** ha sido desde la última década del siglo XX una de las herramientas contemporáneas más útiles para las empresas, no sólo como una fuente lógica acerca de la asignación de costos, sino también como un complemento del análisis de la cadena de valor, tema que se analiza en el capítulo siguiente.

Costeo basado en actividades
Sistema que asigna costos a las actividades con base en cómo usan los recursos y a los objetos de costeo con base en cómo éstos usan las actividades.

Los tres enfoques mencionados no son excluyentes el uno del otro. Ninguno de ellos ha perdido validez; por el contrario, se han complementado conforme se han desarrollado nuevas tecnologías y herramientas.

2. Costeo basado en metas

Una de las últimas herramientas relacionadas con el cálculo de los costos se denomina **costeo basado en metas** (*target costing*), la cual surgió en Japón a finales de la década de 1980 y en últimas fechas ha adquirido relevancia en diferentes compañías de todo el mundo. Empresas como Honda, Ford e Intel han recurrido a esta tecnología como instrumento para enfrentar a sus competidores, dadas las características de alta competencia de sus mercados.[15]

Costeo basado en metas
Método que plantea fijar el precio con base en lo que el mercado pagaría por el producto, de manera que el diseño y la construcción del producto se ciñan a él.

Tradicionalmente, cuando una empresa desea lanzar un producto al mercado comienza con su diseño, luego determina cuánto costaría producirlo, para después determinar el precio de venta en función del margen de utilidad deseado (como se ve en la figura 3-5). Sin embargo, este proceso no puede aplicarse en la realidad actual de los negocios, dado que es el mercado y no los productores quien en última instancia decide el precio de los bienes y servicios.

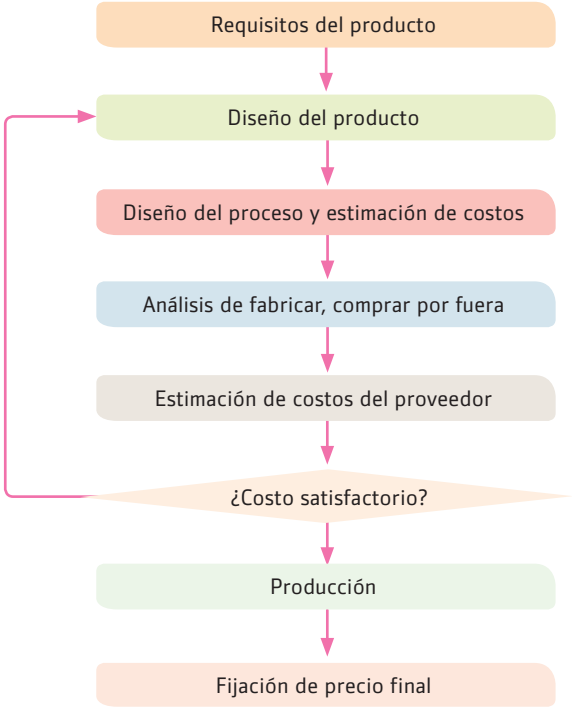


Figura 3-5 Administración de costos tradicional.

[15] Welfle, Barbara y Keltyka, Pamela, "Global Competition: A New Challenge for Management Accountants", en *The Ohio CPA Journal*, enero-marzo de 2000.

El costeo basado en metas (figura 3-6) toma en cuenta esta nueva realidad y, aprovechando la experiencia desarrollada por sistemas contemporáneos como el CBA, propone un esquema que invierte la manera de costear del método basado en volumen. Bajo esta nueva perspectiva, la compañía comienza analizando la posición estratégica del producto con respecto al resto de productos de la firma y con otros similares que ofrece la competencia. Después, determina el precio que el mercado pagaría por este nuevo producto. Por lo tanto, los equipos de costeo basado en metas deben diseñar y construir el producto con base en el costo meta que asegure el margen de utilidad que estableció la administración.[16]

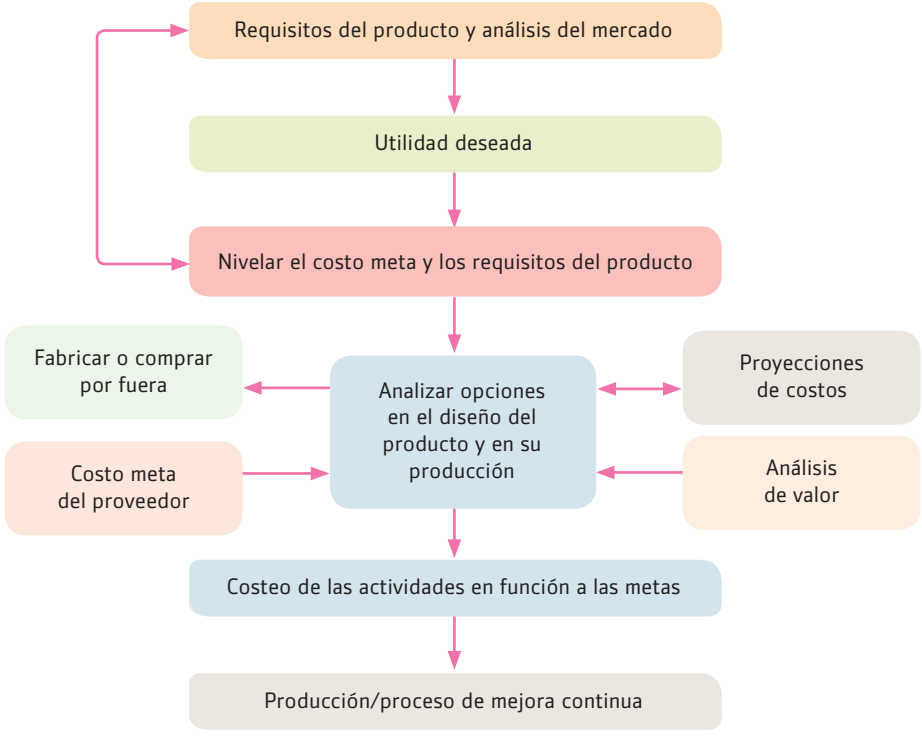


Figura 3-6 Administración de costos basado en metas.

La asignación de los costos ha sido y es uno de los principales retos de los administradores y contadores, quienes deben tener en cuenta que son los productos los que deben adaptarse a las necesidades de los clientes y no al revés.

El objetivo del costeo basado en metas es simple y se fundamenta en tres premisas básicas:

1. Orientar los productos a la capacidad adquisitiva del cliente o hacia un precio acorde con el mercado.
2. Tratar los costos del producto como una variable independiente durante la definición de las especificaciones del producto.
3. Trabajar proactivamente para alcanzar el costo meta durante el desarrollo del producto y de los procesos productivos. En pocas palabras, podemos hablar de que:

Costo meta = Precio de venta − Margen de utilidad deseada

El costeo basado en metas implica todo un cambio de cultura dentro de la organización. No se trata sólo de reducir los costos para alcanzar la utilidad deseada; implica comprometerse con el trabajo en equipo y la estrategia de la organización, y adoptar la filosofía de mejora continua como cultura de trabajo.

[16] *Ibid.*, pp. 97, 111.

3. Metodología del costeo basado en metas

Antes de explicar el proceso de costeo basado en metas, es importante estar seguros de poder canalizar el pensamiento de los administradores y partes involucradas hacia el precio orientado al mercado y considerar en primer lugar las necesidades de los clientes en lugar de basar el diseño de los nuevos productos y servicios en meros aspectos técnicos. Se debe recordar que, en la actualidad, ya no es válido pretender que los clientes de una empresa se adapten a sus productos, sino que son los productos de la empresa los que deben adaptarse a las necesidades de los clientes.

- **Primer paso.** Consiste precisamente en determinar qué necesidad del mercado desea satisfacer la empresa e incorporar al producto o servicio las características que la satisfagan. Este primer paso requiere un fuerte trabajo de equipos entre las áreas de ventas, mercadeo y diseño.
- **Segundo paso.** Se establece el precio de venta del producto con base en factores como participación de mercado, estrategia de penetración en el mercado, competencia, nicho de mercado y elasticidad de la demanda.
- **Tercer paso.** Se determina el costo meta que se desea alcanzar. Una vez que se ha determinado el precio de venta, se sustrae el margen de utilidad deseado. Por lo general, este margen lo establece la administración en el proceso de planeación estratégica de la empresa.
- **Cuarto paso.** Desglose de los costos en los que incurrirá el producto. Esta segregación debe hacerse primero entre los diferentes centros de costo de la empresa (mercadeo, ventas, producción, logística, distribución y compras, por mencionar algunos). Luego, cada centro debe detallar los costos de cada componente, material o servicio que fueron puestos bajo su responsabilidad. Asimismo, es en este punto cuando la administración y su equipo de trabajo deberán analizar si es preferible fabricar o comprar algún componente o servicio (y por ende, buscar el compromiso del proveedor con el esfuerzo de reducción de costos de la empresa) y descubrir aquellos aspectos que generarán valor agregado al producto o servicio.
- **Quinto paso.** Éste es, quizá, el más intensivo en recursos y tiempo, pues es cuando cada actividad se costea. En este punto se hace más patente la necesidad implícita del trabajo en equipo y el compromiso de los miembros de la empresa con su visión estratégica. Cuando han sido costeadas las diferentes actividades, se requiere un proceso bien definido que integre actividades y tareas para apoyar el costeo con base en metas. Los equipos de trabajo deben esforzarse en analizar, de acuerdo con la responsabilidad del centro en el que colaboren, diferentes alternativas que mejoren tanto al producto como a su manufactura y a los servicios relacionados con ésta en cada etapa del ciclo de desarrollo.

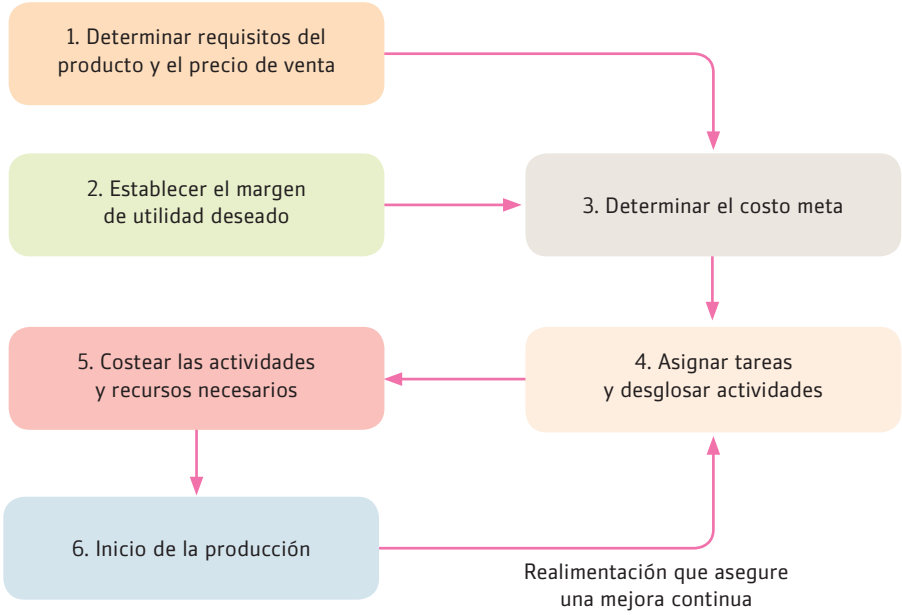


Figura 3-7 Pasos para implantar el costeo basado en metas.

Finalmente, una vez que el producto ha entrado a las líneas de producción, comienza un proceso de control y realimentación de los costos. Como se mencionó, el costeo basado en metas implica un compromiso constante con la mejora continua y, por ende, con una reducción de costos constante. Es por esto que este enfoque es dinámico, con puertas abiertas a la creatividad de los miembros del equipo de trabajo para que aporten alternativas a fin de lograr una reducción constante de los costos. Estos esfuerzos pueden apoyarse en herramientas y metodologías relacionadas con el diseño de producción y ensamblado, de la inspección, de la estandarización de partes, etc. Es también en esta última parte donde herramientas como el CBA cobran importancia, pues en el proceso de mejora continua los costos indirectos de producción son los que deberán reducirse al mínimo en función de su capacidad para crear valor.

4. Ejemplo de implantación del costeo basado en metas

El costeo basado en metas es utilizado por muchas empresas alrededor del mundo como una estrategia efectiva para costear sus productos, principalmente aquellos de nuevo desarrollo. A continuación se ejemplifican cada uno de los pasos de su implementación en la industria del automóvil.

a) **Determinar cuáles son los requisitos del nuevo producto y su precio de venta.** En esta primera etapa se analizan las necesidades de los clientes de la marca con base en las opiniones de éstos, estudios de mercado y análisis de los precios de productos de marcas competidoras, para determinar qué tipo de automóvil demanda el mercado y a qué precio.

b) **Establecer el margen de utilidad deseado.** De acuerdo con la estrategia de la empresa y el nicho de mercado que el nuevo producto desea ocupar se establece el margen de utilidad que se desea obtener del nuevo automóvil. Por ejemplo, si será subcompacto y enfocado a un mercado de poder adquisitivo limitado, la marca probablemente tratará de aplicar una estrategia de volumen con bajos márgenes de utilidad por unidad.

c) **Establecer el costo meta del nuevo producto.** En esta etapa se determina finalmente el costo por unidad máximo aceptado. Esto es, al precio de venta del producto se le resta el margen de utilidad deseado para llegar al costo de producción más alto que puede tener el nuevo producto. De esta manera, si por ejemplo se desea que el nuevo automóvil tenga un precio de $80 000 y se desea un margen de utilidad de 7%, el costo meta será de $74 600 ($80 000 que es el precio de venta menos $5 600, que es la utilidad deseada por cada unidad vendida).

d) **Asignar tareas y desglosar actividades.** En esta etapa los equipos de trabajo que antes participaron con sus opiniones serán asignados a un aspecto particular de la producción. En el caso de un fabricante de automóviles, la labor de diseño y de análisis de actividades podrá desglosarse en un primer momento en varias actividades principales; de ahí, cada equipo se dedicará a segregar aún más las actividades de cada uno de los procesos que le fueron asignados. Por ejemplo, podría separarse el diseño y la producción de un nuevo automóvil en cinco áreas principales: Tren motriz, Interiores, Chasis, Sistema eléctrico y Carrocería. Cada uno de los equipos asignados a cada actividad analizará y determinará todas aquellas actividades y recursos que se requerirán en la parte de la producción que les corresponda.

e) **Costear las actividades y los recursos necesarios.** Este punto es uno de los más importantes del costeo basado en metas. Es aquí en donde los costos son asignados a las actividades que realizan los diferentes equipos de trabajo y, en última instancia, al producto final. La utilización del costeo basado en actividades resulta de suma utilidad en esta etapa, pues ayuda a determinar de una manera más lógica los costos asignados a cada actividad y, en su caso, pone de manifiesto aquellas actividades que eventualmente no agregarán valor en el futuro. Este paso es sumamente delicado, sobre todo considerando que 80% de los costos no pueden modificarse una vez que el producto ha entrado a la fase de producción.[17]

f) **Inicio de la producción.** Ésta es la fase terminal del proceso de costeo basado en metas. Una vez iniciada la producción del nuevo automóvil, comienza la realimentación del proceso y se debe

[17] Welfle, Barbara y Keltyka, Pamela. "Global Competition: A new challenge for management accountants", en *The Ohio CPA Journal*, enero-marzo de 2000.

ejercer un control riguroso para que se cumpla la meta de costos establecida. Del mismo modo, los diferentes equipos de trabajo deberán vigilar en forma constante cada fase de la producción, de tal manera que puedan encontrarse áreas de oportunidad para reducir paulatinamente el costo del producto.

5. Beneficios del costeo basado en metas

El costeo basado en metas ayuda a la organización de diversas formas. En primer lugar, la obliga a considerarse a sí misma y a sus productos desde el punto de vista del cliente. Esto, indudablemente, responde a la tendencia mundial de satisfacer a las necesidades más particulares de los clientes.

Por otro lado, fomenta el trabajo en equipo y el compromiso de mejorar en forma continua. Asimismo, al unir en un solo grupo de trabajo a personas de diferentes áreas de la organización crea vínculos que a la larga harán que la empresa en conjunto sea capaz de responder con mayor celeridad a las demandas del mercado.

Finalmente, obliga a los administradores a enfocar sus esfuerzos en productos que generan valor agregado a la empresa y desechar aquellos que no aportan un margen de utilidad acorde a la dirección estratégica de la empresa.

Una de las desventajas principales del costeo basado en metas es la gran cantidad de recursos humanos y de tiempo que deben ser invertidos para llevarlos a cabo. Además, en un principio el choque con la cultura organizacional puede ser sumamente fuerte, en especial si el sistema de costeo vigente (y de producción, en última instancia) no se fundamenta en una filosofía de mejora continua.

Caso compañía Lurema

La compañía Lurema produce dos diferentes modelos de cámaras. Uno tiene enfoque automático, mientras que el otro tiene enfoque manual. Cada vez que produce una tirada, el equipo debe ser configurado (preparación de la maquinaria) con las especificaciones del modelo que se producirá. La cámara que debe ser enfocada manualmente requiere más partes que la cámara automática. Además, necesita intensa mano de obra, ya que requiere más tiempo de ensamblado, pero menos tiempo máquina. Aunque necesita más intensa mano de obra, la configuración de la máquina que fabrica este producto es más compleja, por lo cual consume más actividad. Muchas, pero no todas de las partes de ambas cámaras, son compradas a proveedores externos. Como la cámara manual tiene más partes, genera más demanda en las actividades de compra y recepción que la automática.

Los gastos indirectos de fabricación son asignados a los dos productos en proporción a las horas MOD de cada uno de ellos. Todos los demás costos son vistos como costos del periodo.

Los administradores de cada departamento son evaluados y remunerados por su capacidad para controlar costos. El desempeño individual como administrador se fija mediante la comparación de los costos actuales con los presupuestados.

Se pide:

1. Explique si la compañía Lurema utiliza un sistema de administración basado en volumen o uno con visión estratégica.
2. Suponga que usted quiere diseñar un sistema de costos más exacto para contabilidad. ¿Qué cambios debería hacer? Sea específico. Explique por qué los cambios propuestos mejorarían la exactitud de los costos asignados.

Caso Papelera del Norte

En enero de 2012, Lucía Páez fue nombrada directora general de Papelera del Norte, S.A. Esta empresa es una de las 17 fábricas de papel del corporativo Papel Nacional, S.A.

Al poco tiempo de haber comenzado en su nueva labor, Lucía notó que sus estados financieros arrojaban una rentabilidad muy baja. Dado que la gama de productos de Papelera del Norte es muy

amplia, decidió enfocarse en uno de sus productos a manera de muestra representativa de la problemática de la compañía: el papel Premium color verde oscuro.

La empresa opera bajo un sistema de costeo estándar, que se revisa anualmente debido a la complejidad de costear toda la gama de productos, además de haber sido validado por los departamentos de producción y de finanzas de la compañía. El costo estándar del papel analizado es de $29 000 la tonelada, el cual se basa en los siguientes aspectos: salarios acordados con los sindicatos, costos del proceso productivo (incluyendo costos de materia prima) y la estimación más competitiva en cuanto a costo por desperdicio (de acuerdo con el supervisor de la fábrica, el desperdicio en la industria del papel es imposible de reducir).

En una junta convocada por Lucía para analizar la situación de la compañía, los administradores comentaron que el grave problema del papel Premium era subsidiado conscientemente por los vendedores por otras líneas más rentables. A esta situación, el gerente de ventas afirmó que el precio de venta de $30 000 era el máximo que el mercado podría soportar, puesto que incluso sobrepasaba en mucho al precio promedio de este tipo de papel ofrecido por los competidores. Esta situación había provocado una reducción considerable de clientes y, por lo tanto, no era posible aumentar más el precio de venta.

Implementación del costeo basado en metas en Papelera del Norte

Como resultado de la junta que Lucía tuvo con sus directores, quedaron establecidos dos objetivos:

- Ofrecer un precio más competitivo en el papel Premium.
- Cumplir con la meta de rentabilidad de 20% solicitado por el corporativo a todas sus subsidiarias.

Se buscó cuál sería el precio que, de acuerdo con *benchmarking*, sería el más adecuado. Se tomaron como referencia las últimas dos convocatorias para venta de papel a un cliente que adquiría grandes volúmenes de producto, y en las cuales Papelera del Norte había perdido el contrato. El precio ofrecido por la empresa fue de $29 500 por tonelada; la propuesta ganadora, que provenía de su competidor más fuerte, PAPELSA, cotizó $19 000.

Lucía estableció el precio de $19 000 como precio meta. Esto implicaba, una vez reducido el rendimiento solicitado por el corporativo, que el costo debía ser de $15 200 por tonelada, es decir, casi 50% abajo del costo estándar actual.

Después de varias juntas de convencimiento, se constituyó un equipo de trabajo encargado de encontrar las soluciones necesarias para reducir los costos de producción, que dividió los componentes del costo en cuatro componentes básicos: pulpa de papel, costo de arranque de maquinaria (acomodo de moldes y especificaciones del tipo de papel Premium), costos de tinte del papel y acabado del papel (encerado, alto relieve, etcétera).

Pulpa de papel. El equipo de trabajo comenzó a realizar pruebas para verificar si el nivel de material reciclado soportaba el papel sin que éste perdiera sus cualidades. Sorprendentemente, con ciertos cuidados, el desperdicio de papel de la propia fábrica podía ser utilizado para componer hasta 75% de la mezcla para el papel Premium, sin ningún detrimento de su calidad. Al incorporar el reciclaje como política, se lograron dos beneficios principales: 60% de reducción del costo de materia prima y una herramienta importante de marketing al agregar a sus productos la leyenda "Producto amigable con el ambiente", con lo cual se alcanzó una mayor aceptación en el mercado.

Costo de arranque de la maquinaria. Uno de los problemas más grandes de la compañía es la preparación de su maquinaria para producir un nuevo tipo de papel. En el caso específico del Premium, el tiempo de preparación era de alrededor de cuatro horas (dos para alcanzar el tono deseado, y otras dos para hacer pruebas para que el resto de la producción no tuviera fallas). Este proceso de igualamiento de color y de prueba no sólo consumía tiempo, sino una buena cantidad de recursos (gastos en tinta y papel, mano de obra, etc.). De ambos procesos, el de igualamiento de color era quizá el más costoso puesto que lograr el tono deseado era complicado y requería de mucho gasto de papel debido a que 90% de la pulpa para hacer el papel es de color blanco. Sin embargo, a raíz de la propuesta de reciclar el papel de desperdicio, el equipo de trabajo encontró que si se utilizaba papel reciclado que tuviera un tono similar al deseado, el tiempo de igualación de color se reducía a 40 minutos, con el consiguiente ahorro en papel y tinta. Además, se desarrolló externamente una

herramienta computacional capaz de identificar los colores existentes en la mezcla y determinar la inyección exacta de colores para llegar al tono deseado.

Al comentar esta situación con el personal de compras, éste sugirió una idea poco común en la industria: si era posible gracias a esta herramienta computacional lograr los tonos deseados casi con cualquier mezcla de papel reciclado, ¿por qué no adquirir papel de desperdicio a otras empresas papeleras? Esta idea generó una ventaja adicional para la compañía, puesto que por un lado se reducía el consumo de pulpa de papel "limpia" y se sustituía por material que, dado que era adquirido como desperdicio, tenía un costo sumamente bajo.

Costo de tinta. Con la utilización de papel de reciclaje (preentintado) se logró reducir casi 75% el gasto en colorante, al pasar de $11 900 por tonelada a tan sólo $4 000.

Acabados. El equipo de trabajo encargado de la reducción de costos en el área de acabado tenía como idea principal analizar la decisión de hacer o comprar el servicio de acabado de papel. Basados en una encuesta de la industria, determinó que el costo de conversión del papel (acabados) debía ser de $1 500 por tonelada, en contraste con el costo estándar de $3 000 para este proceso de Papelera del Norte. Cada departamento de acabado fue retado a analizar sus procesos y reducir el costo lo más posible para evitar ser eliminado y contratar el servicio que ofrecía algún proveedor externo. Después de casi un año de esfuerzos, se logró reducir el costo por tonelada a $2 400 con la promesa de llegar en el término de un año y medio más al nivel de $1 500 del *benchmarking* de la industria.

Un año después de la primera junta para analizar la reducción de costos de la compañía, el cambio en la estructura de costos de la empresa fue increíble, tal como se aprecia en el siguiente comparativo:

	Antes del costeo basado en metas	Después del costeo basado en metas
Pulpa de papel	$ 5 750	$ 2 300
Costos de arranque	8 350	5 500
Costos de tinta	11 900	4 000
Costos de acabados	3 000	2 400
Costo total	$29 000	$14 200

Lucía, al ver los resultados, estaba más que satisfecha. No sólo se había logrado reducir el costo en más de 50%, sino que incluso era inferior a la meta propuesta de $15 200. De acuerdo con este nuevo esquema de costos, Papelera del Norte podría ofrecer precios más competitivos sin perjudicar su rentabilidad.

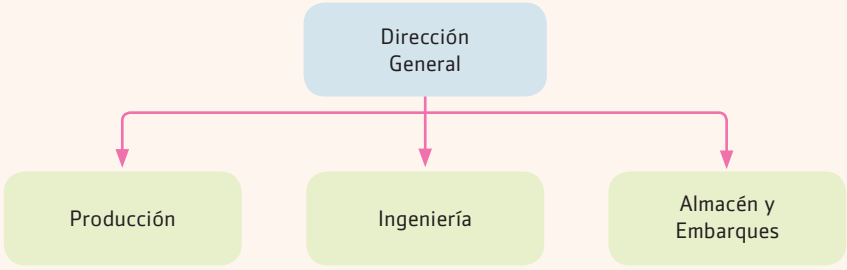
Por otro lado, la motivación de los equipos de trabajo de este proyecto iba más allá de una reducción inicial del costo. Se establecieron nuevas metas o "estándares ideales" para la compañía, las cuales incluían reducir todo el desperdicio de papel, disminuir costos en las áreas de logística y acotar al máximo el costo en el área de acabados.

Preguntas de discusión

3-1 ¿De qué manera el costeo basado en metas ayuda a la mejora continua?
3-2 ¿Cuáles pueden ser las limitantes que una empresa puede enfrentar en el momento de implementar costeo basado en metas?
3-3 ¿Qué relación tiene el costeo basado en metas con la cultura organizacional de una empresa?
3-4 Mencione con qué herramientas de contabilidad administrativa puede enriquecer una empresa su proceso de costeo basado en metas.

Problema-Solución

La empresa Calzado León se dedica a la fabricación de calzado y actualmente ofrece tres líneas de productos: zapatos para caballero, botas y sandalias para dama. El administrador del negocio desea conocer el costo total de cada línea de producto a fin de determinar qué productos son competitivos y lanzarlos a los mercados internacionales. La estructura organizacional del negocio es la siguiente:



La contraloría cuenta con la siguiente información de los gastos indirectos de fabricación de agosto de 2012:

Departamento	Actividades	Costo por actividad	Costo total
Producción	Preparación de la maquinaria	$150	
	Uso de la maquinaria	900	$1 050
Almacén y embarques	Recepción de materias primas	400	
	Embarque de mercancía	250	650
Ingeniería	Diseños de ingeniería	300	300
		Total	$2 000

A continuación se presenta la información que proporcionaron los encargados de cada departamento de la organización:

Entrevista 1

Responsable: Jefe de producción
Personal que depende del área: 86 personas en producción (85.7%)
14 personas en preparación (14.3%)

Actividades que realiza:

- Es responsable de efectuar la preparación de las máquinas.
- Es responsable de la producción del producto.

Factor determinante del trabajo:

- En ambas actividades el jefe de producción opina que el tiempo es el factor que activa su trabajo.

Entrevista 2

Responsable: Jefe de almacenes
Personal que depende del área: 30 personas en recepción (61.5%)
20 personas en embarques (38.5%)

Actividades que realiza:

- Es responsable de la recepción de los materiales.
- Es responsable de los embarques del producto.

Factor determinante del trabajo:

- En la recepción de materiales lo que complica el trabajo es el número de recibos de materiales.
- En los embarques lo que incrementa el trabajo es el número de envíos.

Entrevista 3

Responsable: Jefe de ingeniería
Personal que depende del área: 10 personas

Actividades que realiza:

- Es responsable del diseño de los tipos de calzado.

Factor determinante del trabajo:

- El disparador del trabajo del departamento de ingeniería es el número de órdenes de diseño que recibe cada línea de producto.

Se utilizaron 1 000 horas MOD para la producción de 20 pares de zapatos, 50 pares de botas y 10 pares de sandalias. Las horas MOD para cada par de calzado son:

10 h para zapatos de caballero
15 h para botas
5 h para sandalias

Los costos de MP y MOD son:

	Zapato	Bota	Sandalia
MP	$ 5	$20	$50
MOD	$10	$ 15	$ 5

Las actividades involucradas en el desarrollo del producto son:

1. Recepción de materias primas
2. Diseños de ingeniería
3. Preparación de la maquinaria
4. Uso de la maquinaria
5. Embarques de mercancía

	Zapatos	Botas	Sandalias
Tiempo de preparación por corrida	5 h	5 h	5 h
Tiempo de operación total	20 h	30 h	10 h
Número de recepción de materias primas	5 recibos	10 recibos	5 recibos
Número de órdenes de ingeniería	2 órdenes	3 órdenes	1 orden
Número de envíos	5 envíos	15 envíos	5 envíos
Productos por corrida	25	50	10
Número de corridas en el mes	1	1	1

Con base en la información anterior y suponiendo que la empresa basada en volumen asigna sus gastos indirectos en función de las horas de mano de obra:

Se pide:

1. Determine el costo unitario indirecto basándose en el costeo basado en volumen.
2. Obtenga el costo de cada actividad.
3. Determine el costo unitario indirecto de cada producto basándose en el costeo por actividades.
4. Realice un análisis comparativo del gasto indirecto con ambos sistemas de costeo.

Solución

1. Gastos indirectos de fabricación

Preparación	$ 150
Máquina	900
Recibo	400
Ingeniería	300
Embarque	250
Total	$2 000

Las horas MOD fueron 1 000, por lo cual la tasa de asignación de los GIF es: $2 000/1 000 h MOD = $2 h MOD

Asignación de gastos indirectos de fabricación con base en las horas MOD			
	H MOD	Tasa de asignación	GIF asignados
Zapato	10	$2/h MOD	$20
Bota	15	$2/h MOD	$30
Sandalia	5	$2/h MOD	$10

Sistema de costeo basado en volumen			
Costo unitario	Zapato	Bota	Sandalia
Materia prima	$ 5	$20	$50
Mano de obra	5	15	10
Costos indirectos (base MOD)	20	30	10
Total	**$301**	**$65**	**$70**

2. Según el enfoque basado en volumen, se creía que si una empresa utilizaba intensivamente el capital, los gastos indirectos debían ser asignados con base en las horas-máquina, y que cuando se hacía uso intensivo de la mano de obra, los gastos indirectos se asignaban sobre la base de horas de mano de obra. Actualmente, la lógica del costeo por actividades indica que eso no es adecuado y que es mejor identificar directamente cada actividad con los productos sobre una base de causa-efecto. Esto se refleja en la solución del caso.

Sistema de costeo con base en actividades

Actividad:	Generador de costo:	Costo total:
1. Recepción de materias primas	Número de recepciones	$400
Costo unitario de la actividad: $400/20 recepciones = $20/recepción.		

Corrida	Producto	Número de recepciones	Gasto asignado	Unidades por corrida	Costo
1	Zapato	5	$100	20 pares	$5
2	Bota	10	200	50 pares	4
3	Sandalia	5	100	10 pares	10
		20			

Actividad:	Generador de costo:	Costo total:
2. Diseños de ingeniería	Núm. de órdenes de ingeniería	$300
Costo unitario de la actividad: $300/6 órdenes = $50/orden.		

Corrida	Producto	Número de órdenes	Gasto asignado	Unidades por corrida	Costo por par
1	Zapato	2	$100	20 pares	$5
2	Bota	3	150	50 pares	3
3	Sandalia	1	50	10 pares	5
		6			

Actividad:	Generador de costo:	Costo total:
3. Preparación de la maquinaria	Tiempo de preparación	$150
Costo unitario de la actividad: $150/15 horas = $10/hora.		

Corrida	Producto	Tiempo de preparación	Gasto asignado	Unidades por corrida	Costo por par
1	Zapato	5 h	$50	20 pares	$2.50
2	Bota	5 h	50	50 pares	1.00
3	Sandalia	5 h	50	10 pares	5.00
		15 h			

Actividad:	Generador de costo:	Costo total:
4. Uso de la maquinaria	Horas-máquina	$900
Costo unitario de la actividad: $900/60 h-máq. = $15/h-máq.		

Corrida	Producto	Horas-máquina	Gasto asignado	Unidades por corrida	Costo por par
1	Zapato	20 h	$300	20 pares	$15
2	Bota	30 h	450	50 pares	9
3	Sandalia	10 h	150	10 pares	15
		60 h			

Actividad:	Generador de costo:	Costo total:
5. Embarque de mercancía	Núm. de envíos	$250
Costo unitario de la actividad: $250/25 envíos = $10/envío.		

Corrida	Producto	Número de envíos	Gasto asignado	Unidades por corrida	Costo por par
1	Zapato	5 h	$50	20 pares	$2.50
2	Bota	15 h	150	50 pares	3.00
3	Sandalia	5 h	50	10 pares	5.00
		25 h			

Integración del costo del producto con base en actividades			
Actividad	Zapato	Bota	Sandalia
Recepción de materias primas	5	4	10
Diseño de ingeniería	5	3	5
Preparación de la máquina	2.5	1	5
Uso de la maquinaria	15	9	15
Embarque de mercancía	2.5	3	5
Total	$30.00	$20.00	$40.00

3. En el siguiente cuadro se compara el costeo basado en actividades con el costeo basado en volumen en lo referente a los gastos indirectos. Por ejemplo, en el caso de las sandalias se piensa que es un producto que no requiere mucho esfuerzo para su transformación, ya que tienen un costo de $10, pero al costear por tareas se descubre que las tareas necesarias para que llegue a un cliente representan un monto de $40.

Análisis comparativo del gasto indirecto			
Producto	Costeo basado en volumen	Costeo basado en actividades	%
Zapato	$20	$30	50
Bota	30	20	−33
Sandalia	10	40	300

Cuestionario

3-1 Comente tres ventajas de administrar los costos en lugar de sólo acumularlos.
3-2 ¿Qué se entiende por sistema de administración de costos?
3-3 Explique en qué consiste el sistema de costeo con base en actividades.
3-4 ¿Qué es un generador de costos?
3-5 ¿Qué es una cadena de valor?
3-6 Explique cómo un sistema de administración de costos puede visualizarse como un sistema integrado por una estructura y un proceso.
3-7 Enumere cinco tendencias actuales de los negocios.
3-8 Comente cinco síntomas que indiquen la necesidad de implantar un buen sistema de administración de costos.
3-9 Explique tres beneficios que proporciona el costeo basado en actividades.
3-10 Comente al menos cuatro de los problemas que generan los sistemas de costos tradicionales y la solución que propone para cada uno.
3-11 Explique la secuencia lógica que se utiliza en el costeo con base en actividades para determinar el costo de un producto.
3-12 ¿Qué es una actividad o un proceso?
3-13 ¿Cuáles son las actividades de servicio o de soporte?
3-14 ¿Cuáles son las actividades directas?
3-15 Mencione tres debilidades de los programas de reducción de costos.
3-16 Comente los cinco pasos de un sistema de costeo con base en actividades para evitar que fallen los programas de reducciones de costos.
3-17 ¿Cuáles son los dos objetivos de un sistema de costos con base en actividades?

3-18 Comente las tres recomendaciones para que el sistema de costos con base en actividades se convierta en un detonador del proceso de mejoramiento.

3-19 ¿Por qué es importante reducir los prorrateos de costos al mínimo para determinar el costo de un producto o de un servicio?

3-20 Explique brevemente en qué consiste el costeo basado en metas y la manera en que responde al proceso de globalización.

Problemas

3-1 Determine si las siguientes características se refieren a un sistema de información contemporáneo (SIC) o a un sistema de información tradicional (SIT):

1. Se enfoca en la valuación de los inventarios y del costo de ventas.	
2. Desea conocer qué actividades o procesos de la producción, la administración o las ventas no agregan valor y cuáles sí lo hacen.	
3. Debe informar sobre la eficiencia, la eficacia y la calidad del manejo de los insumos utilizados.	
4. Propicia la mejora continua.	
5. Se basa en modelos de prorrateo arbitrario de los GIF.	
6. Los gastos de venta y administración son costos del periodo y no se acumulan al producto.	
7. Poco interés de los gerentes en los presupuestos y los reportes de costos.	
8. No diferencia los costos del producto y del periodo utilizando las definiciones básicas de contabilidad financiera.	
9. Los sistemas de costeo no son flexibles.	
10. Jerarquiza las actividades como base para realizar la asignación y utiliza generadores diferentes del volumen.	

3-2 Determine si las partidas siguientes están asociadas con un sistema de información de costeo tradicional (T), con un sistema de información de costeo contemporáneo (C) o con ambos (A):

a) Uso de materiales directos.	
b) Asigna los costos variables y mano de obra directamente a las unidades de productos.	
c) Costo asignado en preparación de maquinaria utilizando el número de preparaciones de la maquinaria como el generador de actividad.	
d) Costo asignado en preparación de maquinaria utilizando horas de mano de obra directa como el generador de actividad.	
e) Costo de servicio al cliente asignado a productos utilizando el número de quejas como el generador de actividad.	
f) Costos de comisión asignados a los productos utilizando actividades vendidas como generador de actividad.	
g) Depreciación de la planta asignada a los productos utilizando horas MOD.	

3-3 Clasifique los costos que se enumeran a continuación en variables, fijos o semivariables. Identifique la actividad y su costo generador asociado que permiten definir el comportamiento del costo. Por ejemplo, suponga que el costo del artículo es "tela de una camisa". La actividad sería "uso de material", su comportamiento "variable" y el costo generador "unidades producidas". Utilice el siguiente formato:

Actividad	Comportamiento del costo	Costo generador
Uso de material	Variable	Unidades producidas

a) Salario de los trabajadores.
b) Motor de una podadora de césped.
c) Comisiones de venta.
d) Película de rayos X que utiliza el departamento de radiología de un hospital.
e) Amalgama que utiliza un dentista.
f) Salario, equipo y materiales que se utilizan para preparar la maquinaria en el departamento de producción.

3-4 Clasifique las siguientes actividades como nivel unitario, nivel tirada, nivel producto o nivel fábrica. Además, identifique el costo generador de cada actividad:

	Nivel	Costo generador
a) Preparación de equipo.		
b) Descarga de embarque (materias primas).		
c) Purificación del agua.		
d) Orden de suministros.		
e) Manejo de materiales.		
f) Supervisión de una planta.		
g) Servicio de calefacción y aire acondicionado a una planta.		
h) Soporte de ingeniería de producto.		

3-5 Riobamba produce piezas especiales para maquinaria. Las piezas son producidas en "corridas" en un proceso continuo. Cada una de ellas se fabrica de acuerdo con las especificaciones del cliente, lo que requiere una actividad especial de ingeniería. Una vez que el diseño ha sido terminado, el equipo se prepara para producir la primera corrida. Una vez que la corrida está completa, se toma una muestra y pasa por una inspección para cerciorarse de que cumple con los requisitos. El proceso tiene cuatro actividades básicas: ingeniería, arranque, producción e inspección. Además, existe un proceso de soporte que cuenta con dos actividades: proveedor de servicios y proveedor de espacio:

Ingeniería	$100 000
Arranque	90 000
Producción	200 000
Inspección	80 000
Prov. de espacio	25 000
Prov. de servicio	18 000

Los generadores de actividad (*activity drivers*) de cada uno de los procesos han sido identificados y a continuación se indican sus capacidades prácticas:

Horas-máquina	20 000
Arranques	150
Horas de ingeniería	4 000
Horas de inspección	2 000

Los costos de las actividades del nivel fábrica son asignados utilizando las horas-máquina.

Se pide:

1. Identifique las diferentes actividades del proceso, como nivel unitario, nivel tirada, nivel producto o nivel fábrica.

2. Diseñe grupos de costos homogéneos. Identifique las actividades que pertenecen a cada grupo y el generador de cada actividad que se va a utilizar para calcular la tasa del grupo.
3. Identifique el generador de costo de cada grupo y calcule la tasa de los GIF del grupo.

3-6 Andrasa se destaca por la calidad de sus líneas de lámparas. Una de sus plantas produce dos tipos de lámparas: clásicas y modernas. Jesús Mena, presidente de la compañía, decidió cambiar el sistema de costeo tradicional a uno de costeo por actividades. Para determinar el efecto del cambio, se presenta la siguiente información (para simplificar, suponga que existe un solo proceso):

Lámpara	Cantidad	Costos primos	Horas-máquina	Movimientos de materiales	Arranques
Clásica	400 000	$800 000	100 000*	200 000	100
Moderna	100 000	150 000	25 000*	100 000	50
Valor	—	$950 000	$500 000*	$850 000	$650 000

* Costo de operación del equipo de producción.

De acuerdo con el sistema actual, los costos para operar el equipo, el movimiento de materiales y el tiempo de preparación para el arranque de las máquinas son asignados a las lámparas con base en las horas-máquina. Las lámparas se producen y se mueven por corridas.

Se pide:

1. Calcule el costo unitario de cada lámpara utilizando el sistema de costeo tradicional.
2. Calcule el costo unitario de cada lámpara utilizando el sistema de costeo por actividades.
3. Suponiendo que las horas-máquina de la línea clásica disminuyen 20 000 y las horas-máquina de la línea moderna aumentan en la misma cantidad, calcule el costo unitario de cada lámpara utilizando el sistema de costeo tradicional y el costeo por actividades.
4. Con los datos originales, suponga que el monto total de movimientos de materiales es de $1 075 000. Calcule el nuevo costo unitario por los dos sistemas de costeo.

3-7 A continuación se presenta información sobre A-22, uno de los productos que produce la compañía Maldonado:

Nombre de la actividad	Uso del generador de costos
Material usado	600 000
Número de tiradas	200
Órdenes de cambio	10
Número de productos	1
Órdenes de compra	400
Número de partes	1 000 000
Horas de mano de obra directa	80 000

Tasas de aplicación de GIF
$0.25 por dado
525 por tirada
230 000 por producto
3 250 por orden de ingeniería
650 por orden de compra
0.045 por parte
0.35 por hora de mano de obra directa

La producción fue de 100 000 unidades.

Se pide:

Ordene los costos de cada producto por nivel de actividad y calcule los gastos indirectos de fabricación por unidad de A-22.

3-8 Pieles del Norte fabrica dos tipos de carteras: las Luby son hechas a mano, mientras que las Laky se fabrican mediante un proceso automático. A pesar de que las primeras requieren mano de obra intensiva, su producción emplea la misma maquinaria que se utiliza para las otras. La empresa asigna los costos indirectos utilizando el costo de las horas de mano de obra. Jorge Ibarra, gerente de ventas, está convencido de que las carteras no son costeadas de manera correcta. Para ilustrar su punto de vista, decidió enfocarse sólo en los costos relacionados con la maquinaria, que son los siguientes:

- Depreciación: $5 000
- Costos de operación: $4 000

Además, recopiló los costos primos anuales estimados de cada cartera, las horas-máquina y la producción esperada (lo normal que produce la empresa):

	Cartera Luby	Cartera Laky
Mano de obra directa	$9 000	$3 000
Materiales directos	$3 000	$3 000
Unidades	3 000	3 000
Horas-máquina	500	4 500

Se pide:

1. ¿Considera que los costos de mano de obra directa y de materiales directos han sido debidamente asignados a cada uno de los tipos de cartera? Explique.
2. El contralor sugiere que los costos indirectos deben ser asignados a cada uno de los productos utilizando como base los costos de la mano de obra directa. Los costos de la maquinaria se consideran indirectos. Con base en ello, calcule el costo de la maquinaria que debe ser asignado a cada unidad de cada tipo de producto. ¿Considera que los costos de la maquinaria han sido asignados de forma correcta? Explique.
3. Calcule los costos indirectos de fabricación de cada unidad de cada uno de los productos, utilizando como base las horas-máquina. ¿Considera que los costos son asignados en forma correcta? Explique.

3-9 Suponga que Loctec tiene dos categorías de costos indirectos: de operación de la maquinaria y de manejo de materiales. Se espera que los costos de las dos categorías de 2014 sean:

Costos de operación de la maquinaria	$220 000
Manejo de materiales	180 000
Total	$400 000

Actualmente la planta aplica los costos indirectos utilizando las horas-máquina y la capacidad actual. La capacidad actual es de 50 000 horas-máquina. Gloria Salas, encargada de la planta, realizó una propuesta diferente. A continuación se muestra la información que recopiló:

Diseño K-40	
Materiales directos	$4 000
Mano de obra directa	$6 000
Costos indirectos	?
Número de horas-máquina	1 000
Número de movimientos de material	5

Gloria se enteró de que la mayoría de sus competidores utilizan un sistema de costeo basado en actividades para asignar los costos indirectos a cada tarea. Antes de exponer su propuesta, quiere determinar cuáles son los efectos de esta alternativa. Estima que se realizarán 3 000 movimientos de material en la planta durante el siguiente año.

Se pide:

1. Calcule el costo total del diseño K-40 utilizando las horas-máquina para asignar los costos indirectos. Suponga que el precio es igual al costo de producción más 25%. ¿Cuál será la oferta de Gloria?
2. Calcule el costo total del diseño K-40 utilizando el número de movimientos de material para asignar los costos de manejo de materiales y las horas-máquina para los costos de maquinaria. Suponga que el precio es igual al costo de producción más 25%. ¿Cuál es la propuesta de Gloria?
3. ¿Cuál de las dos propuestas cree que refleja el costo actual del diseño K-40? Explique.

3-10 Romisa ha identificado las siguientes actividades indirectas, los costos y los generadores de actividad en 2014:

Actividad	Costo esperado	Generador de actividad	Capacidad de actividad
Costo de arranque	$60 000	Número de arranques	300
Costo de ordenar	45 000	Número de órdenes	4 500
Costo de máquina	90 000	Horas-máquina	18 000
Costo de recibir	25 000	Número de partes recibidas	50 000

Para simplificar, suponga que cada actividad corresponde a un proceso. Las siguientes actividades fueron completadas durante el año:

	Actividad 400M	Actividad 500M
Materiales directos	$750	$850
Mano de obra directa (50 h × actividad)	$600	$600
Unidades completas	100	50
Número de arranques	1	1
Número de órdenes	4	2
Horas-máquina	20	30
Partes usadas	20	40

La actividad normal de la compañía es de 4 000 horas de mano de obra directa.

Se pide:

1. Determine el costo unitario de cada actividad utilizando las horas de mano de obra para aplicar los costos indirectos.
2. Calcule el costo por unidad de cada actividad utilizando los cuatro niveles de actividad.
3. ¿Cuál método produce una mejor asignación de costos? ¿Por qué?

3-11 Cuerpo Sano produce equipo para hacer ejercicio. Una de sus plantas fabrica dos versiones de bicicletas para dicho fin: un modelo económico y otro de lujo. Este último tiene un armazón más fuerte, asiento acojinado y una variedad de artefactos electrónicos que permiten ver en el monitor el ritmo cardiaco, las calorías, la distancia recorrida, etc. A principios del año se preparó la siguiente información de la planta:

	Modelo económico	Modelo de lujo
Cantidad esperada	20 000	10 000
Precio de venta	$90	$180
Costos primos	$40	$80

Horas-máquina	5 000	5 000
Hora MOD	10 000	10 000
Soporte de ingeniería (horas)	1 500	4 500
Recepción (órdenes procesadas)	250	500
Manejo de materiales (núm. de mov.)	2 000	4 000
Compras (núm. de requisiciones)	100	200
Mantenimiento (horas utilizadas)	1 000	3 000
Pago a proveedores (facturas procesadas)	250	500
Preparación para corridas (núm. de arranques)	20	60

Además, se reportaron los siguientes costos indirectos:

Mantenimiento	$ 84 000
Soporte de ingeniería	120 000
Manejo de materiales	120 000
Arranques	96 000
Compras	60 000
Recepción	40 000
Cuentas por pagar	30 000
Proveedor de espacio	20 000
	$570 000

Los costos de nivel fábrica son asignados en proporción a las horas-máquina.

Se pide:

1. Calcule los costos por unidad de cada producto utilizando las horas de mano de obra directa para asignar los costos indirectos.
2. Forme grupos homogéneos y calcule las tasas de cada grupo. Explique por qué agrupó las actividades en cada grupo.
3. Utilice las tasas del punto anterior para calcular los costos por unidad de cada producto. Compare estos costos con los que se calcularon con el método tradicional. ¿Cuál de los dos métodos es el más apropiado? Explique.

3-12 Incersa se caracteriza por tener una línea completa de vasos de cerámica. Opera una de sus plantas en San Luis Potosí. La planta produce dos diseños diferentes: el Indio y el Contemporáneo. Miguel Domínguez, director general, decidió cambiar del sistema de costeo tradicional al CBA. Antes de hacer el cambio, quiere asegurarse del efecto que el costo del producto produciría en la planta de San Luis. A continuación se presentan los siguientes datos:

Vaso	Cantidad	Costos primos de fabricación	Horas-máquina	Movimientos de material	Número de arranques
Indio	200 000	$700 000	50 000*	700 000	100
Contemporáneo	50 000	150 000	12 500*	100 000	50
Valor en pesos		$850 000	$250 000*	$300 000	$450 000

* Costo del mantenimiento.

Según el sistema tradicional, los costos de mantenimiento, el traslado de material y el equipo son asignados a los vasos con base en las horas-máquina.

Se pide:

1. Calcule los costos indirectos por unidad que se asignarán a cada tipo de vaso utilizando el sistema tradicional.
2. Calcule los costos indirectos por unidad que se asignarán a cada tipo de vaso utilizando el sistema de costeo basado en actividades.

3-13 Señale si las siguientes acciones están asociadas con el sistema de control operacional contemporáneo o con el sistema de control tradicional:

a) Los costos presupuestados del departamento de mantenimiento son comparados con los costos actuales.
b) El gerente del departamento de mantenimiento recibe un bono por romper el presupuesto.
c) El costo de los recursos es rastreado en actividades y después en productos.
d) El departamento de compras es visto como centro de responsabilidades.
e) Las actividades son identificadas y se hace una lista.
f) Se clasifican las actividades según agreguen valor o no a la organización.
g) A los ingenieros se les ha encomendado la misión de encontrar la forma de reducir 75% la preparación de la maquinaria.

Se pide:

Clasifique las acciones antes presentadas dentro del sistema de control contemporáneo (CC) o del sistema de control tradicional (CT). Justifique su respuesta.

3-14 El centro médico Meditec tiene una unidad de cuidados cardiacos. Con frecuencia, a los pacientes se les carga la misma cuota diaria por los servicios de cuidado, que se calcula de acuerdo con la ocupación, la alimentación y el cuidado de enfermería. Un estudio reciente reveló información importante:

Primero: la demanda de los pacientes por los servicios de cuidado depende de la gravedad de cada caso.
Segundo: la ocupación es una combinación de dos actividades: hospedaje y utilización del equipo de monitoreo. Debido a que algunos pacientes requieren más monitoreo que otros, estas actividades deben ser separadas.
Tercero: en la cuota diaria debe reflejarse la diferencia entre las demandas de cada tipo de paciente.

Para calcular una cuota diaria que refleje la diferencia entre demandas, los pacientes fueron clasificados en tres categorías de acuerdo con su gravedad. A continuación se presenta la información de un año:

Actividad	Costo de la actividad	Generador de costos	Cantidad
Hospedaje	$950 000	Días	7 500
Monitoreo	700 000	Núm. de monitoreos	10 000
Alimentación	150 000	Días	7 500
Cuidados de enfermería	1 500 000	Horas de enfermería	75 000
	$3 300 000		

La demanda asociada con la gravedad de los pacientes es la siguiente:

Gravedad	Días	Monitoreo	Horas de enfermería
Alta	2 500	5 000	45 000
Media	3 750	4 000	25 000
Baja	1 250	1 000	5 000

Se pide:

1. Suponga que los costos de cuidados son asignados utilizando sólo los días como base de aplicación (que es también la medida de salida). Calcule la cuota diaria utilizando el sistema tradicional de costos.

2. Calcule grupos homogéneos utilizando los generadores de costos mencionados.
3. Calcule el cargo diario por paciente utilizando los grupos homogéneos del punto 2 y la demanda de cada actividad.

3-15 Omega instaló recientemente un sistema de costeo basado en actividades. Con él calculó las siguientes tasas de aplicación de GIF:

$200	por orden de compra
12	por hora-máquina, proceso R
15	por hora-máquina, proceso D
40	por hora de ingeniería
2	por empaque de orden
100	por metro cuadrado

Se fabrican dos productos: discos de lujo y discos regulares. Cada uno tiene designada un área dentro de la planta para su elaboración. En la planta se llevan a cabo dos procesos productivos: el regular (proceso R) y el de lujo (proceso D). Existen otros procesos, como ingeniería y manejo de producto.

Producto	Nombre del generador de costos	Utilización del generador de costos
Regular	Unidades	800 000
Regular	Órdenes de compra	1 000
Regular	Horas-máquina	320 000
Regular	Horas de ingeniería	5 000
Regular	Órdenes empacadas	400 000
Regular	Metros cuadrados	6 000
De lujo	Unidades	100 000
De lujo	Órdenes de compra	500
De lujo	Horas-máquina	40 000
De lujo	Horas de ingeniería	6 000
De lujo	Órdenes empacadas	100 000
De lujo	Metros cuadrados	4 000

Se pide:

Calcule los costos indirectos de cada unidad de producto.

3-16 La compañía Luz del Centro produce cuatro tipos de luminarias: exterior, interior, jardín y neón. A continuación se presenta información con respecto a cada una de ellas:

	Exterior	Interior	Jardín	Neón	Costo por mes
Costo primo	$9	$7	$12	$20	
Supervisión (horas)	250	150	120	100	24 800
Control de calidad (muestras)	50	50	70	70	30 000
Movimiento de materiales (movimientos)	5	8	12	7	1 600
Cambios de molde (cambios)	1	1	2	2	2 190
Horas-máquina	2 000	4 800	1 500	1 000	
Producción (unidades)	18 000	40 000	11 000	4 000	

Dado lo anterior:

a) ¿Cuál es el costo por unidad utilizando horas-máquina como base para distribuir los costos fijos?
b) ¿Cuál es el costo por unidad utilizando el CBA?
c) Si el precio máximo que el mercado soporta para cada una de las líneas fuera de $12.50 para la exterior; $9 para la interior; $20 para la de jardín, y $30 para la de Neón, ¿cuál debería ser el costo meta de cada línea? ¿Cuál de las líneas no cumple con ese costo meta, considerando que la compañía desea una utilidad antes de impuestos de 15% de las ventas? Asuma que el costo de administración y venta es variable, y que equivale a 5% de las ventas.

3-17 Neoteknis, S.A., es una empresa que se dedica a fabricar sensores para la industria del automóvil. En la actualidad, produce tres sensores diferentes, denominados A1, B2 y C3. A continuación se presenta información relacionada con el proceso productivo y costos de la compañía:

	A1	B2	C3
Costo primo	$9	$12	$20
Horas de supervisión	10	12	25
Muestras para control de calidad	30	70	90
Movimientos de materiales	5	12	7
Cambios de molde	1	2	2
Horas-máquina	2 000	1 500	500
Producción (unidades)	20 000	10 000	5 000

Los gastos indirectos de fabricación fijos mensuales son los siguientes:

	Costo por mes
Supervisión	41 830
Control de calidad	30 210
Movimiento de materiales	14 640
Cambios de molde	21 000

Dado lo anterior, se pide:

a) Calcule el costo por unidad utilizando costeo basado en volumen. Tome como base las horas-máquina.
b) Calcule el costo por unidad utilizando costeo basado en actividades.

3-18 Continuando con el problema 3-17, la gerencia general solicitó un estudio a una consultoría externa para analizar las condiciones estratégicas del negocio frente a sus competidores. Con base en el benchmarking de dicho estudio, se determinó que el precio máximo al que se pueden vender los sensores y el margen bruto mínimo aceptado son los siguientes:

Sensor	Precio máximo	Margen bruto mínimo aceptable
A1	$13	15%
B2	$19	20%
C3	$30	22%

Asimismo, a raíz de este estudio, se implementó un programa de capacitación para los obreros de la planta. Esta iniciativa generó un mayor compromiso del personal con la calidad, y por lo tanto la consultoría determinó los siguientes estándares para las áreas relacionadas con el monitoreo de la calidad:

- Supervisión: invertir una hora de supervisión por cada 2 500 unidades de A1, una por cada 2 000 unidades de B2, y una por cada 1 000 unidades de C3.

- Control de calidad: lo ideal sería tomar una muestra por cada 1 000 unidades de A1; una por cada 400 de B2, y una por cada 250 de C3.

Dado lo anterior:

a) Si se utilizara un costeo basado en volumen, ¿cuál o cuáles líneas de producto satisfarían la meta de utilidad si se estableciera el precio máximo que determinó la gerencia general?

b) Si se utilizara un CBA, ¿cuál o cuáles líneas de producto satisfarían la meta de utilidad de acuerdo con el precio máximo que determinó la gerencia general?

c) Analice los beneficios que generó la capacitación de empleados. ¿Qué ajustes pueden hacerse a los costos actuales? ¿Cuál sería el costo por unidad de acuerdo a CBA después de realizado el ajuste, y hasta qué grado cumplirían con las expectativas de la gerencia general en cuanto a rentabilidad?

3-19 Computadoras de Avanzada, S.A., es una compañía que se dedica a la producción, renta y venta directa de equipo de cómputo para la zona centro del país.

La empresa ofrece valor al poner a disposición de sus clientes un centro de atención telefónica en el que éstos pueden solicitar información acerca de los equipos que adquirieron a la empresa, así como para resolver dudas acerca de su empleo. Este centro de atención telefónica, por otro lado, también sirve para monitorear la cobranza de los clientes con retraso en el pago de algún equipo o renta de equipo.

Se ha identificado que los costos relacionados con el centro de atención son semivariables. A continuación se muestran los costos mensuales máximos y mínimos que se extrajeron de una muestra de los últimos doce meses de operación:

		Actividad	Costo mensual
Gastos de mantenimiento	Horas de uso de equipo, nivel máximo en la muestra	13 440	70 656
	Horas de uso de equipo, nivel mínimo en la muestra	10 000	62 400
Gastos de atención a usuario	Minutos de atención a clientes, nivel máximo de la muestra	38 400	142 460
	Minutos de atención a clientes, nivel mínimo de la muestra	30 400	132 860
Gastos de cobranza de cuentas morosas	Número de llamadas a clientes morosos, nivel máximo de la muestra	2 400	59 810
	Número de llamadas a clientes morosos, nivel mínimo de la muestra	1 600	51 570

El Centro de Atención a Clientes está dividido en tres secciones: Clientes individuales, Clientes empresariales y Clientes distinguidos.

Después de analizar los costos durante los últimos meses, y con base en la información de costos con la que se cuenta, el director de la empresa ha determinado que le resultaría mucho más ventajoso contratar a un proveedor externo para que atienda la sección de Clientes individuales. Se estima que un proveedor externo cobraría $80 000 dado el volumen de los clientes.

Los costos se asignaron tomando como base las horas laboradas por los diferentes agentes. A continuación se presenta información adicional a este respecto:

	Clientes individuales	Clientes empresariales	Clientes distinguidos
Horas de uso de equipo	7 200	2 800	2 800
Minutos de atención a usuarios	12 200	10 800	8 600
Llamadas a clientes morosos	1 160	780	480
Horas de empleados	2 100	1 100	800

Se pide:

a) Utilizando el método de punto alto-punto bajo, determine la ecuación de los gastos de mantenimiento, de atención a usuario y de cobranza a cuentas morosas.

b) Formule el análisis de costos realizado por el director de la empresa, utilizando el costeo basado en horas laborales de empleados.

c) Calcule el costo de cada una de las secciones del centro de atención de Computadoras de Avanzada. ¿Es correcta la apreciación de que resultaría más conveniente eliminar a la sección de Clientes individuales y recurrir al outsourcing? Explique y justifique numéricamente.

d) Analice las actividades que tiene el centro de atención de la empresa. Desde un punto de vista estratégico, ¿cuáles serían las consecuencias (si existen) de reducir el mantenimiento, el tiempo que se dedica a atender a usuarios y el número de llamadas a clientes morosos? ¿Qué alternativas propondría para compensar dichas reducciones?

3-29 Caso integrador

Escritorios, S.A., es una empresa que se dedica a la fabricación de dos tipos de escritorio armables: "Ejecutivo", totalmente de madera, y "Secretarial", fabricado con madera con cubierta de plástico.

La empresa adquiere sus materias primas principales (madera, plástico, herrajes y barniz) de proveedores externos que maquilan las piezas de acuerdo con las especificaciones que el departamento de diseño de la compañía les envía. A continuación se presenta información relacionada con los costos primos de cada uno de los productos (costos por unidad):

	Ejecutivo	Secretarial
Madera	$2 000	$1 250
Plástico	$270	$450
Herrajes	$500	$300
Barniz	$120	$100
MOD	$1 000	$1 000
	$3 890	$3 100

El gerente de ventas y el de producción estuvieron de acuerdo en una demanda estimada de 250 unidades del escritorio Ejecutivo y de 500 unidades del escritorio Secretarial durante el mes de enero de 2013. Para satisfacer tal demanda (la compañía no mantiene inventario de productos terminados) se requieren ciertos procesos y actividades que se describen a continuación:

	Ejecutivo	Secretarial
Movimientos de mat. (número de movimientos)	30	25
Corte (horas-máquina)	300	250
Acabados (horas MOD)	750	750
Supervisión (horas de supervisión)	185	185
Energía (kilowatts)	7 500	6 250
Demanda/producción	250	500

Los gastos indirectos de fabricación fijos de la compañía son los relacionados con cada una de las actividades antes mencionadas (movimientos de materiales, corte, acabados, supervisión y energía). Los costos de cada una de estas actividades son los siguientes:

Actividades	Costos
Movimientos de mat. (número de movimientos)	$39 600
Corte (horas-máquina)	$81 000
Acabados (horas MOD)	$18 000
Supervisión (horas de supervisión)	$22 200

En el caso del costo de energía, no se conoce a ciencia cierta cuál es la parte fija y la variable del gasto. A continuación se presenta una muestra de los costos mensuales de electricidad durante los últimos doce meses:

Mes	Kilowatts	Costo
Enero	12 800	19 913.40
Febrero	13 900	21 320.45
Marzo	10 500	17 000.75
Abril	9 900	16 090.45
Mayo	12 800	20 171.40
Junio	8 600	14 231.30
Julio	14 800	22 205.40
Agosto	15 500	22 779.25
Septiembre	10 600	17 245.30
Octubre	9 200	14 815.60
Noviembre	8 800	14 888.40
Diciembre	11 700	18 400.35

Todos los GIF fijos se aplican en función a las horas de mano de obra. Los GIF variables consisten sólo en el costo variable de electricidad, cuya tasa se aplica en función al uso promedio de kilowatts por unidad (20 kilowatts para el escritorio Ejecutivo y 12.5 kilowatts para el escritorio Secretarial).

Con la información anterior, conteste lo siguiente:

a) Utilizando el método de mínimos cuadrados (regresión) obtenga el monto estimado de electricidad del mes de enero de 2013 en función al consumo total esperado durante el mes.
b) ¿Cuál es el costo de producción variable (incluyendo GIF variable) de cada tipo de producto?
c) ¿Cuál sería el costo por unidad de cada tipo de escritorio bajo el cálculo tradicional (esto es, utilizando horas de MOD)?
d) ¿Cuál sería el costo por unidad utilizando CBA?

Capítulo 4

Filosofías administrativas contemporáneas

Objetivo general

Presentar las filosofías administrativas contemporáneas que permiten mejorar la competitividad de las empresas, como la teoría de restricciones, la justo a tiempo y la cultura de calidad total apoyadas en dos técnicas: el análisis de la cadena de valor y el ciclo del costo de un producto.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Explicar los alcances y contenidos de la teoría del valor.
2. Definir el concepto de cadena de valor.
3. Explicar por qué es importante relacionar el ciclo de vida de un producto con el ciclo de vida del costo.
4. Exponer en qué consiste la teoría de restricciones y sus ventajas en la administración de las empresas.
5. Explicar por qué la filosofía justo a tiempo es relevante para administrar los inventarios.
6. Especificar qué se entiende por costos de calidad y su relación con la contabilidad ambiental.
7. Definir el término benchmarking y su efecto en los negocios.

A. Introducción

En el capítulo anterior se analizaron los sistemas de información administrativos contemporáneos y se subrayó la importancia de tener un sistema de administración de costos para contar con información que impulse la competitividad de las empresas. En este capítulo se estudiarán las diferentes filosofías administrativas que en los últimos años han sido la clave del éxito de muchas empresas. Las filosofías que abordaremos en este capítulo son: la teoría del valor, aunada al análisis de la cadena de valor como herramienta para lograr el liderazgo en costos, así como para facilitar el proceso de toma de decisiones; el ciclo de vida del costo, el cual está íntimamente ligado con el ciclo de vida de un producto; la teoría de restricciones; la filosofía de justo a tiempo; y la cultura de calidad total enfocada en la relevancia que tiene el monitoreo de la mejora continua a través de los costos de calidad y del *benchmarking*. De cada una de estas cuatro filosofías se estudiará su razón de ser así como sus aplicaciones concretas en los negocios.

B. Teoría del valor y cadena de valor

1. Conceptos de la teoría del valor

Valor
Es una energía o una fuerza que motiva la acción humana.

El **valor**, según muchos, es una energía o una fuerza que motiva la acción humana. Es visto como algo que atrae a las personas hacia aquellos objetos o servicios que de alguna manera satisfacen sus necesidades. Así, por ejemplo, una persona que padece los efectos del calor se sentirá atraída por comerciales que anuncian sistemas de ventilación; una con hambre se le antojarán los diversos platillos que componen un menú; una persona que necesita transporte centra su interés en diferentes automóviles o medios de transporte que satisfagan su necesidad. En resumen, cada persona da valor a las cosas según la forma en que éstas satisfacen sus necesidades.

El valor es erróneamente visto como una propiedad de los bienes o servicios, pues es mucho más que una característica del objeto: es una fuerza que gobierna nuestro comportamiento.

El valor se incrementa si el desempeño mejora o si el costo se reduce. Algunos métodos incrementan el valor por medio de la mejora del desempeño de los productos o servicios que ofrece la empresa; otros se enfocan en mejorar el valor de la compañía en sí misma; y algunos más se enfocan en el futuro y plantean estrategias para mejorar el valor de nuevos productos o servicios que apenas se encuentran en la etapa de diseño.

Los diferentes tipos de estudios de valor han evolucionado. Se iniciaron pensando sólo en la reducción de costos, fijándose como objetivo eliminar o sustituir partes sin cambiar significativamente el diseño del artículo. Sin embargo, en la actualidad, el objetivo del análisis de valor es identificar el valor que un producto o servicio brinda a los clientes.

El perfeccionamiento de un producto por medio de la utilización de disciplinas de valor es el resultado del empleo sistemático de técnicas que se concentran en las funciones básicas de un producto y aseguran que cada una de las actividades agregue realmente valor. A pesar de que puede involucrar un análisis de reducción de costos convencionales, el estudio de valor incluye aún más ámbitos de análisis.

La administración basada en el valor (*value management*) se enfoca en ofrecer el máximo valor a clientes, accionistas, integrantes de la empresa y a la comunidad en general. Para lograrlo, todas sus actividades se centran en generar acciones que tengan un valor que genere flujo de efectivo, de manera que los beneficios sean mayores que los costos. El proceso de *value management* (VM) lo realizan las compañías que desean mantener su competitividad en el futuro. La *administración basada en el valor*, al igual que el *despliegue de la función de calidad* (*quality function display* QFD), son considerados por muchas empresas como las herramientas que les permitirán ser competitivas en el futuro. Las compañías que implanten un programa de administración del valor tendrán ventajas para competir en cuanto a diseños de productos que están orientados al cliente y a fabricar productos que tengan alta calidad y que agreguen valor a un bajo costo.

2. Fundamentos de la teoría del valor

El valor se percibe subjetivamente y motiva a la gente a adquirir objetos que satisfacen sus necesidades. El valor de cualquier objeto es una función de su importancia relativa. Para el cliente, aumenta

conforme un artículo o servicio satisface sus necesidades, siempre y cuando el precio a pagar por el producto sea acorde con el valor que el cliente percibe.

La producción de valor se basa en estudios de necesidades de mercado, y enfoca los recursos de las compañías en la creación y producción de bienes y servicios que satisfagan las necesidades humanas. La meta es la producción eficiente, la distribución y utilización de bienes y servicios de alta calidad y de bajo costo que cumplan dichas necesidades.

En el mercado, al igual que en la vida, los productos compiten, y sólo sobreviven los más aptos (según la teoría del valor, los que tienen más valor). Los productos deben valuarse de acuerdo con las ventajas y desventajas que cada uno presente frente a otros productos similares que cubran la misma necesidad.

En el mercado, al igual que en la vida, los productos compiten, y sólo sobreviven los más aptos.

Para que un producto o servicio cree valor, se requiere que sea nuevo; o como hemos comentado, también se puede crear valor mejorando los atributos de un producto o servicio que ya existe, o bien reduciendo el costo. Por ejemplo, el cálculo de impuestos es un *commodity* de la profesión contable, hasta el punto en que incluso la declaración de impuestos puede ser preparada electrónicamente y de una manera casi automatizada. El cálculo de impuestos es un servicio base de la profesión; el valor de este servicio "base" radica en entender las implicaciones que este servicio tiene en la estrategia y las finanzas del negocio.

a) Creación de valor a través del conocimiento

En décadas pasadas, la medición de la creación de valor de una compañía se basaba en la obtención y análisis de información; hoy, se va un paso adelante y la creación de valor se fundamenta en el conocimiento. Entre mayor es el conocimiento de la compañía (de sus procesos, productos, mercados, oportunidades y retos) mejor serán las soluciones que encuentre para ella y para el mercado y, con ello, se creará un mayor valor. En el siguiente cuadro se presenta el modelo de plataformas económicas para analizar el efecto que tienen los diferentes niveles de conocimiento, propuesto por el Comité de Visión de los Contadores Públicos Certificados de Estados Unidos, y aunque la propuesta se enfocó en la profesión contable, sus definiciones se relacionan prácticamente con todas las industrias.[1]

Figura 4-1 Modelo de plataformas económicas propuesto por el Comité de Visión de los Contadores Públicos Certificados de Estados Unidos.

Nivel	Visión de conocimiento	Distribución del conocimiento y el efecto que produce	Tiempo de efecto
Plataforma 1	Producto	Habilidad para llevar a cabo determinadas actividades y enfocarse en metas inmediatas y tangibles.	Inmediato
Plataforma 2	Proceso	Habilidad para adaptarse a procesos lineales y técnicos	3 meses
Plataforma 3	Cadena de valor	Habilidad de identificar y mejorar sistemas alternativos para alcanzar metas predefinidas.	1-2 años
Plataforma 4	Mercado	Habilidad para crear y administrar resultados múltiples y paralelos, basándose en las necesidades del mercado y las capacidades de la empresa.	3-5 años
Plataforma 5	Industria	Habilidad para conceptualizar las diversas realidades que coexisten en el ambiente y capitalizarlas en favor de la empresa.	10-15 años
Plataforma 6	Nacional	Habilidad para influir en las "reglas del juego" a nivel nacional.	20 años
Plataforma 7	Global	Habilidad para determinar las "reglas del juego" a nivel internacional	50 años

[1] American Institute of Certified Public Accountants, "CPA Vision Project: 2011 and beyond", AICPA, Nueva York, 2000, p. 23.

Existen diferentes perfiles de adopción de las nuevas tecnologías por parte del recurso humano:[2]

- Innovadores: Son emprendedores y están dispuestos a probar nuevas ideas aun cuando impliquen cierto riesgo. Representan cerca de 2.5%.
- Adoptadores iniciales: Por lo general son líderes de opinión y adoptan nuevas ideas aunque de una manera cuidadosa y sólo después de que alguien al menos la haya probado antes. Representan alrededor de 13%.
- Mayoría temprana: Adoptan nuevas ideas antes de que lo haga la persona promedio, pero rara vez son líderes. Representan 34% de la población.
- Mayoría tardía: Son escépticos, y adoptan las innovaciones sólo después de que la mayoría de la gente las ha adoptado. Representan el siguiente 34% de la población.
- Desfasados: Están atados a la tradición, desconfían del cambio y adoptan las ideas sólo porque ya se han convertido en una tradición. Representan al menos 16% de la población, y casi siempre realizan el cambio porque ya no tienen mayor opción.

b) Valor para la administración de una empresa a través de la cadena de valor

Desde el punto de vista del administrador de una empresa, el valor aumenta en la medida en que los procesos de su organización hacen llegar al cliente un beneficio a un costo adecuado. Dicho de otro modo, el administrador divide la empresa en procesos como:

- Desarrollo de productos para conquistar clientes.
- Procesos productivos.
- Logística para cumplir con los compromisos de demanda de productos.
- Servicio al cliente para asegurarse de que todo está bien.

Mediante dichos procesos, el administrador satisface las necesidades de sus clientes, genera un rendimiento mayor al que ofrece el mercado a los accionistas de la empresa y proporciona un ambiente para que los empleados se desarrollen profesional y económicamente.

La cadena de valor es el uso explícito, formal y consciente de la información de costos para el desarrollo de estrategias encaminadas a lograr una ventaja competitiva sostenible para la empresa.

El administrador debe calcular el valor de la empresa a través del conocimiento y análisis estratégico de la estructura de costos. Una vez que lo obtiene, debe compararlo con el valor que el cliente da a sus productos y tratar de compensar fallas y resolver diferencias.

c) Estructura de la cadena de valor de una empresa

En la definición de la cadena de valor se consideran los diferentes procesos/actividades. Los procesos se definen de acuerdo con la similitud de actividades que cada uno agrupa, y su efecto en el valor que, a cada uno, asigna el cliente, sin perder de vista que el valor total de la cadena es de gran interés para el administrador en la toma de decisiones, y para el accionista en cuanto al valor de su inversión.

Es conveniente que se cuantifiquen los costos de cada proceso y se identifiquen sus generadores de valor, lo cual da como resultado un panorama estratégico que demanda realizar esfuerzos para agregar valor y controlar los costos.

Generador de valor
Factor de medición que los clientes dan a cada actividad estratégica de la empresa.

Generadores de valor del cliente
Incrementan lo que un cliente está dispuesto a pagar de más por la satisfacción de sus necesidades.

d) Clasificación de los generadores de valor (*value drivers*)

Un **generador de valor** es un factor de medición del valor que los clientes dan a cada actividad estratégica de la empresa y constantemente debe ser impulsado a través de estrategias de la empresa. Existen dos categorías de generadores de valor.

Generadores de valor del cliente:

Están encaminados a incrementar lo que un cliente está dispuesto a pagar de más por la satisfacción de sus necesidades. La forma en que cada proceso participa en las ventas

[2] American Institute of Certified Public Accountants, "CPA Vision Project: 2011 and beyond", AICPA, Nueva York, 2000, p. 26.

define los generadores de valor. En el proceso de "desarrollo de productos para conquistar clientes", los generadores de valor son los que impulsan el valor para un cliente. Por ejemplo, al comprar hilos serían:

- El tiempo de respuesta de su cotización.
- El tiempo de diseño para igualar el color de un hilo.

Generadores de valor del negocio:

Son aquellos elementos que impulsan el valor en beneficio de la inversión de los accionistas de la empresa. Estos generadores de valor son propios de cada negocio, pero se puede afirmar que, por lo general, los accionistas otorgan más valor a los títulos de una empresa en función de:

Generadores de valor del negocio
Son aquellos elementos que impulsan el valor en beneficio de la inversión de los accionistas de la empresa.

- Niveles de precios superiores a la inflación.
- Inversiones oportunas en activos.
- Alianzas estratégicas.
- Crecimiento de los volúmenes de ventas.
- Otros.

Los generadores de valor se agrupan con base en su efecto en el rendimiento y en el flujo de efectivo de la empresa.

3. Pasos del análisis de la cadena de valor

La cadena de valor es la piedra angular en que se fundamenta el análisis para poder cuantificar si una empresa cumple con su misión de crear valor para los clientes, los accionistas y la administración; por ello, es indispensable entender todo el proceso que implica la cadena de valor. A continuación se expondrán los pasos esenciales de dicha herramienta:

- **Paso 1:** Definir la cadena de valor de la empresa y asignar los costos y los activos correspondientes a cada "gran proceso" de la cadena.
- **Paso 2:** Identificar los generadores que impulsan el costo de cada "gran proceso".
- **Paso 3:** Identificar los generadores de valor de cada "gran proceso".
- **Paso 4:** Explorar las posibilidades de lograr una ventaja competitiva.

A continuación se estudiará cada uno de los pasos del análisis de la cadena de valor de una empresa.

Paso 1: Definir la cadena de valor

La ventaja competitiva no puede examinarse tomando la empresa en su totalidad, por lo que es necesario dividirla en diferentes procesos y asignar a cada uno los costos y activos correspondientes. Los procesos deben separarse siempre y cuando:

- Representen un porcentaje significativo de los costos de operación.
- El comportamiento de sus costos sea diferente.
- La competencia los lleve a cabo de manera diferente.
- Tengan alto potencial para crear una diferenciación.

Lo anterior se representa en la figura 4-2.

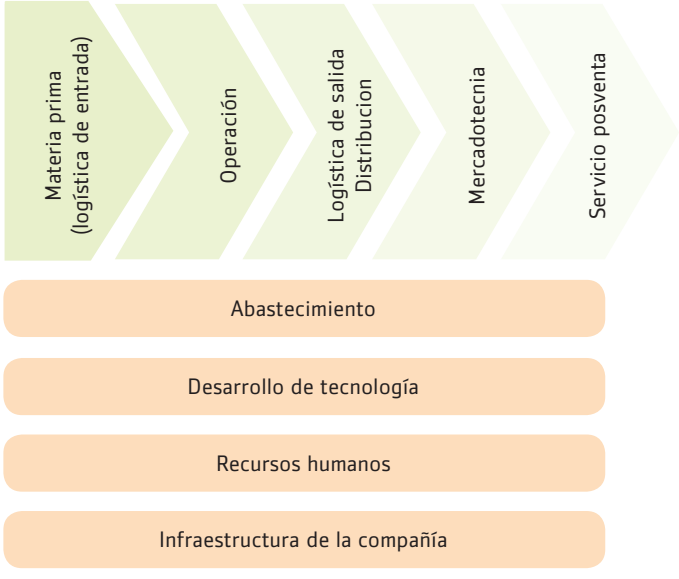


Figura 4-2 Diagrama de una cadena de valor.

Paso 2: Identificar los generadores de costos

El siguiente paso consiste en identificar los generadores del costo de cada uno de los procesos. Existen muchos de ellos, por lo que es necesario seleccionar el más relevante de cada actividad estratégica. En cada uno de los procesos que se analizan en la figura 4-2 deben identificarse generadores de costos tales como:

- Número de especificaciones.
- Factor de calidad.
- Servicio al cliente.
- Solicitudes atendidas.

Paso 3: Identificar los generadores de valor

Una vez determinados los generadores de costos de cada proceso, se deben identificar sus generadores de valor, tomando en cuenta la satisfacción de las necesidades de los clientes. Los generadores de valor son aquellos factores de medición del valor que los clientes dan a cada actividad estratégica de la empresa, independientemente del valor que asignen a los productos. Algunos ejemplos de generadores de valor son:

- Número de innovaciones.
- Cumplimiento de especificaciones.
- Factor de calidad en el servicio.
- Tiempo de respuesta a un pedido normal o urgente.

En este punto, la administración comenzará a atar los generadores de costos con los generadores de valor. Si un determinado costo (y por lo tanto, su generador de costo) no logra que el valor del producto se incremente, deberá ser eliminado.

Paso 4: Desarrollar una ventaja competitiva sostenible

La empresa puede desarrollar una ventaja competitiva sostenible, ya sea controlando mejor los generadores de costos que la competencia, el impulso de los generadores de valor o la modificación de la cadena de valor. El análisis de la cadena de valor es una herramienta que permite determinar si los esfuerzos de la empresa para alcanzar la ventaja competitiva van por buen camino. Como se mencionó en el capítulo 1, la ventaja competitiva se logra de dos maneras:

- Mediante el liderazgo en costos.
- Diferenciación de los productos.

La cadena de valor permite dividir a la empresa en los procesos básicos para detectar áreas de oportunidad; aunque los procesos de cada empresa son diferentes y únicos, es la forma más sencilla en que se puede obtener una ventaja en costos o una diferenciación por cada "gran proceso". En resumidas cuentas: ofrecer más valor con el mismo costo (diferenciación) o el mismo valor con un costo menor (liderazgo en costos).

El objetivo de la cadena de valor es que los procesos abarquen al menos las siguientes actividades genéricas:

- **Logística de entradas.** Incluye la compra y entrada al almacén de la materia prima, así como los requerimientos materiales del área administrativa.
- **Operaciones.** Son los pasos del proceso productivo.
- **Logística de salidas.** Incluye el almacenamiento del producto terminado y su distribución a los clientes. En muchas empresas, estas actividades representan costos significativos, a la vez que el cliente da valor a la rapidez y consistencia del servicio.
- **Marketing y ventas.** Incluye las relaciones con clientes y el manejo de los precios de venta.
- **Servicios posventa.** Cubre el soporte que se da al cliente en instalación, mantenimiento y, en general, el seguimiento de la relación empresa-cliente.

Figura 4-3 Procesos básicos de la cadena de valor.

También es necesario considerar las actividades de soporte que no están íntimamente ligadas al cliente, pero sin las cuales no es posible que los procesos funcionen óptimamente. Estas actividades son:

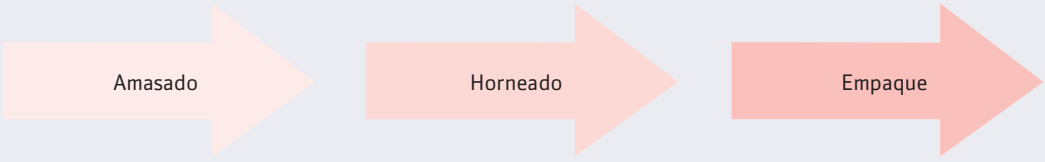
- **Desarrollo tecnológico.** Son los procesos de la operación normal o uso de tecnología avanzada.
- **Recursos humanos.** Incluye reclutamiento, entrenamiento, capacitación y desarrollo del personal.
- **Infraestructura de la organización.** Cubre los departamentos de contabilidad, asuntos legales, planeación y relaciones públicas, entre otros.

4. Aplicación práctica del análisis de la cadena de valor

Un ejemplo en el que se determina el valor de la administración para la empresa se muestra en el caso Pasteles, S.A., que se explica a continuación:

Caso Pasteles, S.A.

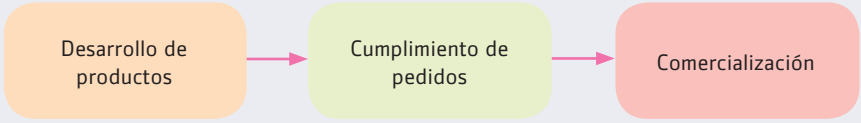
Esta empresa, que en 2012 realizó ventas por $24 000 000 y cuenta con 180 empleados, se dedica a la elaboración de pan blanco, pan dulce y pasteles. Con este caso se explicará cómo analizar el valor en una empresa. Los procesos productivos son:



A continuación se aplicarán los cuatro pasos del análisis de una cadena de valor de la empresa en estudio:

Paso 1: Definir la cadena de valor de la empresa y asignar los costos y los activos correspondientes a cada uno de sus "grandes procesos".

La definición de la cadena de valor en Pasteles, S.A., debe llevarse a cabo mediante el agrupamiento de los diferentes procesos/actividades que desarrolla la empresa. Los tres grandes procesos que se definieron son:



Siempre hay que tomar en cuenta que para separar a la empresa en sus grandes procesos es necesario que éstos:

- Representen un porcentaje significativo de los costos de operación.
- El comportamiento de sus costos sea diferente.
- Tengan alto potencial para crear una diferenciación.

Los procesos se deben definir de acuerdo con la semejanza de actividades que cada uno agrupa y su efecto en el valor que les asigna el cliente.

No hay que perder de vista que el valor total de la cadena es de gran interés para el administrador en la toma de decisiones y para el accionista en cuanto al valor de su inversión.

Paso 2: Identificar los generadores de costos que disparan el costo de cada "gran proceso".

El siguiente paso es identificar los generadores del costo de cada uno de los procesos de la empresa. Aunque pueden existir muchos de ellos, como se explica en el capítulo 3, es necesario seleccionar el más relevante de cada actividad estratégica.

En cada uno de los procesos seleccionados en Pasteles, se definieron los siguientes generadores de costos:

Procesos	Generadores de costos
Desarrollo de nuevos productos	Número de especificaciones
Cumplimiento de pedidos (amasado)	Volumen de producción
Cumplimiento de pedidos (horneado)	Tiempo de horneado
Cumplimiento de pedidos (empaque)	Tiempo de empaque
Comercialización	Volumen de ventas

Paso 3: Identificar los generadores de valor que disparan el costo de cada "gran proceso".
Una vez definidos los generadores de costos de cada gran proceso, es necesario identificar los disparadores del valor de cada uno de ellos, tomando en cuenta la satisfacción de las necesidades de los clientes. Los generadores de valor son los factores por los que los clientes estarían dispuestos a pagar más. En el caso de Pasteles, S.A., se definieron los siguientes generadores de valor:

Procesos	Generadores de valor
Desarrollo de nuevos productos	Tiempo de respuesta para un pedido de un pastel de boda. Número de innovaciones
Cumplimiento de pedidos (amasado)	Textura y sabor
Cumplimiento de pedidos (horneado)	Punto exacto de cocción
Cumplimiento de pedidos (empaque)	Empaque para que no se dañe al transportarlo
Comercialización	Disponibilidad de pasteles estándar

Paso 4: Desarrollar una ventaja competitiva sostenible.
Una vez definidos los procesos, los generadores de costos y los generadores de valor para medir cada proceso, es necesario verificar si los esfuerzos que se hacen para obtener una ventaja competitiva para la empresa son eficaces, ya sea:

a) Controlando los generadores de costos mejor que la competencia, en el caso de que se siga una estrategia de liderazgo en costos.
b) Impulsando los generadores de val or, en el caso de que la estrategia sea de diferenciación.

Asimismo, este análisis permite que la empresa incluso determine si tiene que modificar su cadena de valor si es que la actual no permite alcanzar la ventaja competitiva elegida.

Una vez que se identifica la cadena de valor, se pueden detectar áreas de oportunidad en los diferentes procesos, sin tener que considerar a la empresa como un todo. Los elementos indispensables para diseñar una ventaja competitiva son:

- Información de los generadores de costos para determinar el costo del producto en cada gran proceso.
- Información de los generadores de valor para determinar el valor del producto en pesos que le da el cliente en cada gran proceso.

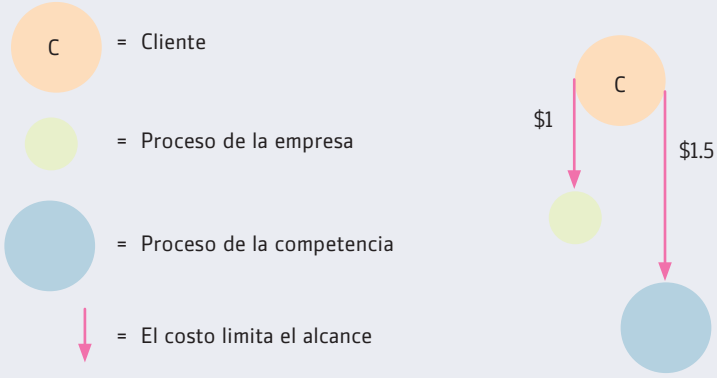
Con los dos resultados anteriores, comparados con los de la competencia, se puede analizar la ventaja competitiva de la empresa.

En Pasteles se determinaron los siguientes costos y valores en pesos para el pastel de chocolate en cada uno de sus grandes procesos:

Procesos	Costo empresa	Costo competencia	Valor en pesos empresa	Valor en pesos competencia
Desarrollo de nuevos productos	$1	$1.5	$3	$6
Cumplimiento de pedidos (amasado)	$1	$1.5	$8	$3
Cumplimiento de pedidos (horneado)	$4	$1.5	$7	$3
Cumplimiento de pedidos (empaque)	$1	$0.5	$2	$8
Comercialización	$3	$0.5	$6	$6

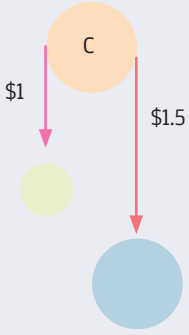
De acuerdo con los datos anteriores, los resultados del pastel de chocolate son los siguientes:

Relación costo-valor en el "desarrollo de nuevos productos":
En el proceso de desarrollo de nuevos productos se comprobó que el pastel de chocolate es barato con respecto a la competencia, pero el cliente le da un valor relativo bajo porque no cumple con sus expectativas. En este caso, el generador de valor requiere ser mejorado.

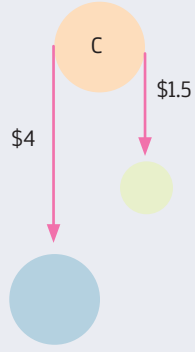


El tamaño de los círculos indica cómo satisface las necesidades del cliente: a mayor tamaño, mayor satisfacción.

Relación costo-valor en el "cumplimiento de pedidos (amasado)":
En este proceso el pastel de chocolate tiene un costo bajo y un valor alto con respecto a la competencia. Como se puede observar, en este proceso la empresa tiene ventaja competitiva tanto en costo como en el valor que le da el cliente.

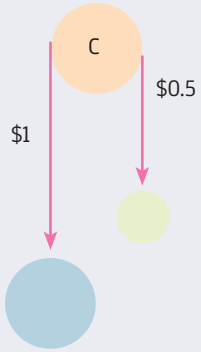


Relación costo-valor en el "cumplimiento de pedidos (horneado)":
El generador de valor del pastel de chocolate en este proceso es bueno y el cliente le asigna un valor favorable; sin embargo, el generador de costos debe ser controlado para disminuir los costos.

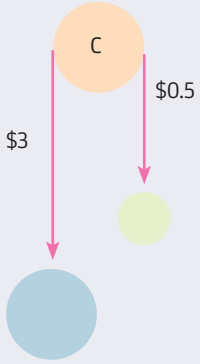


Relación costo-valor en el "cumplimiento de pedidos (empaque)":
El proceso de empaque, además de ser más caro que el de la competencia, no agrega suficiente valor para el cliente. No es un proceso

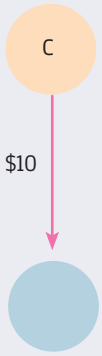
atractivo para la empresa, por lo cual debería ser rediseñado.



Relación costo-valor en "comercialización":
El proceso de comercialización del pastel de chocolate es de igual valor que el de la competencia, pero el cliente no lo preferirá porque es más caro. En este caso se necesita una estrategia que disminuya su costo mediante el control del generador de costo o el rediseño del proceso.



Relación costo-valor total:
El análisis de la cadena de valor de Pasteles permitió apreciar la ventaja competitiva de la empresa respecto de la competencia, ya sea por lo barato de sus procesos o por lo original y valioso que son para el cliente.



Este análisis ayudó a la empresa a centrarse en los aspectos que agregan más valor para los clientes y a disminuir los costos que pudieran ser un obstáculo para alcanzar su ventaja competitiva.

5. La cadena de valor en la toma de decisiones

Todas las organizaciones deben enfocar sus energías en crear valor para sus clientes, para la administración y para sus accionistas. El éxito estriba en crear el mayor valor posible para cada uno de ellos, por lo que se necesita tener un reporte confiable que analice cada una de las etapas a través de las cuales se crea dicho valor. Se debe detectar oportunamente aquella parte de la cadena donde no se agrega valor y se consumen recursos, lo cual merma la creación de valor que es la razón fundamental de cualquier negocio.

Cadena de valor
Conjunto de actividades creativas que enlazan todo el camino de producción, desde la materia prima hasta la última actividad realizada para entregar el producto terminado en manos del consumidor final.

Shank y Govindarajan proporcionan una definición muy completa de lo que se debe entender por **cadena de valor**: "Conjunto de actividades creativas que enlazan todo el camino de producción, desde la materia prima hasta la última actividad realizada para entregar el producto terminado en manos del consumidor final."[3] Para ejemplificar este concepto, a continuación se expone un análisis de una cadena de

[3] Hirsch, Maurice L., *Advanced Management Accounting*, 2a. ed., South-Western, Cincinnati, Ohio, 1994, p. 115.

valor que se efectuó desde que se empezó a sembrar algodón hasta entregar unas sábanas de dicha fibra a un cliente. La cadena de valor se inició con la siembra de algodón, que después de la cosecha fue enviado a una fábrica; junto con algunos componentes químicos el algodón se transformó en tela, la cual fue adquirida por fabricantes de sábanas y fundas, quienes llevaron a cabo los siguientes procesos: diseñar, cortar, coser y enviar las sábanas y fundas terminadas a distribuidores en las diferentes tiendas que venden al último consumidor. En la elaboración de las sábanas y fundas intervinieron varias empresas, como las agrícolas, cuya misión es producir y comercializar el algodón; textiles, que producen y venden telas; empresas fabricantes de blancos, que los producen y venden por mayoreo; así como empresas distribuidoras de blancos, cuya misión es venderlos al último consumidor.

Cada empresa debe reconocer en qué parte de la cadena participa, para con ello poder determinar correctamente sus estrategias al conocer perfectamente quiénes son sus proveedores, sus clientes y sus competidores, tal como se muestra en la figura 4-3 que ejemplifica el caso del algodón.

Como se ve en la figura 4-4, en cada uno de los eslabones de la cadena de valor existen diversos clientes y proveedores, así como diferente competencia. Tomemos como ejemplo a la compañía C1, la cual se dedica a la producción de hilo y la fabricación de telas. Su proveedor es la compañía C2, cuya actividad principal es la siembra y cosecha de algodón, y su cliente es la compañía C5, la cual se dedica a confeccionar sábanas y fundas para cama. Al analizar la competencia, encontraríamos que tiene diferentes competidores en dos de los eslabones de la cadena: la empresa C3, en la fabricación de hilos, y C4 en el área de elaboración de sábanas y fundas para cama.

Es de suma importancia que la empresa conozca perfectamente su lugar en la cadena de valor, así como a sus clientes y competidores, para poder diseñar sus planes de acción tácticos y estratégicos, puesto que a cada uno de los competidores y clientes deberá responder de manera diferente.

Asimismo, conocer el lugar que ocupa en la cadena de valor le permite conocer el efecto que un cambio promovido por sus proveedores tendrá en su producto y cómo repercutirá en sus clientes y, más aún, en los clientes de éstos. Por ejemplo, si el proveedor de algodón de la compañía C1 no cumpliera con los estándares de calidad requeridos, el efecto en la cadena es predecible: los hilos serán de mala calidad, las telas no tendrán un tejido uniforme y los distribuidores encontrarán problemas para vender las sábanas y fundas de cama.

Por lo anterior, las empresas enfrentan dos tipos de decisiones: las que son controlables y las que no lo son, como es el caso de las decisiones que toman otras empresas que son parte de la cadena de un producto donde se participa. Por ejemplo, no es fácil para el fabricante de sábanas influir en el tipo de publicidad o marketing que utilizan las diferentes tiendas o centros comerciales para promover sus productos. Las empresas deben poner toda su energía en lograr la competitividad de las decisiones que pueden controlar y que les permiten alcanzar una buena posición ante sus competidores.

Al inicio de este libro se dijo que Michael Porter es uno de los grandes estrategas contemporáneos que ha influido en muchas organizaciones de varios países en el diseño de estrategias para lograr ser

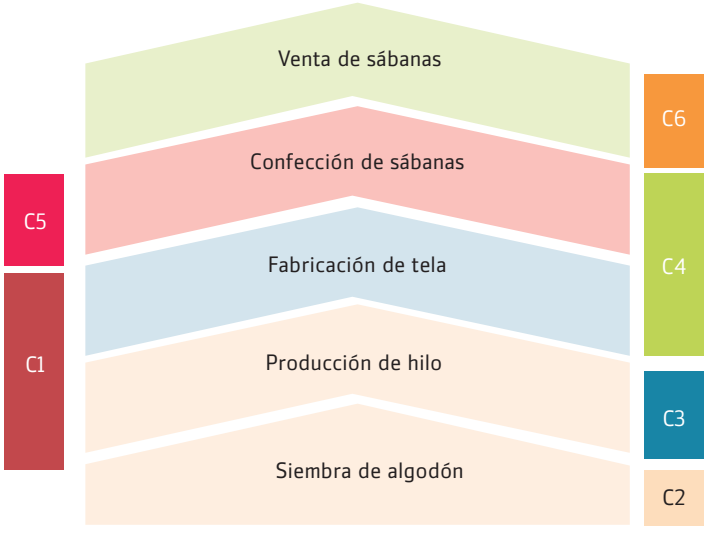


Figura 4-4 Cadena de valor de la industria del vestido.

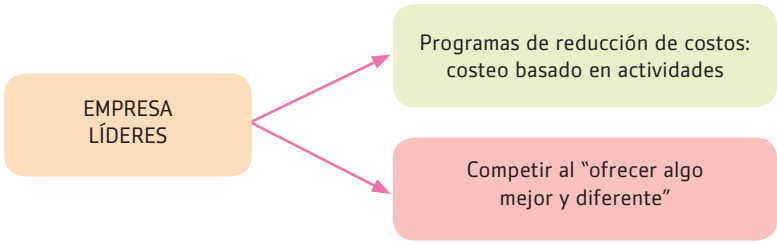


Figura 4-5 Estrategias de Porter.

competitivas y, por lo tanto, permanecer en el largo plazo. Pues bien, este autor sostiene que las estrategias deben orientarse principalmente en dos sentidos: por un lado, las empresas deben tratar de ser líderes en costos, a través de un programa de reducción de costos audaz, tal como el costeo basado en actividades, cuya filosofía es eliminar toda aquella actividad o proceso de la cadena de valor que no agrega valor. Con ello se puede competir exitosamente con el precio del producto o servicio, al ofrecer los mejores precios, debido a que se tiene un buen sistema de costos que promueve la mejora continua. El otro aspecto consiste en vivir plenamente el concepto de competir, que es "ofrecer algo mejor y diferente que el de enfrente"; es decir, ofrecer algo que no ofrece ningún competidor, de tal forma que los consumidores estén dispuestos a pagar más por él. Este aspecto es conocido como **estrategia de diferenciación**.

Estrategia de diferenciación
Ofrecer un producto o servicio mejor que la competencia, de forma que el consumidor esté dispuesto a pagar por él.

Como se comentó en el capítulo 3, la única forma en que los administradores pueden competir y ser exitosos es basando su trabajo en reportes de cada una de las actividades que integran la cadena de valor de la empresa —diseño, producción, distribución y servicio de un producto—, de tal manera que, luego de tener muy clara cada actividad, procedan a costearlas todas y determinar el valor que le concede el cliente a cada una de ellas. Una vez que se cuenta con dicha información, se debe comparar con la de los principales competidores, de tal suerte que se puedan diseñar estrategias encaminadas a reducir costos y lograr el liderazgo en dicha área, y de esta manera ser exitosos al ofrecer mejores precios. Este enfoque ratifica que el costeo basado en actividades requiere de la cadena de valor para poder llevar a cabo su misión de reducir atractivamente los costos, y que la cadena es fundamental para diseñar estrategias que tiendan a lograr y mantener la competitividad.

Es importante aclarar que la administración no sólo debe preocuparse por lograr el liderazgo en costos de la empresa a través de la cadena de valor, sino que también debe orientarse a analizar a las demás empresas que son miembros de ella, de tal forma que si alguien en la cadena tiene problemas debe ayudársele a mejorar, porque si no se supera oportunamente dicha deficiencia, afectará a todos sus integrantes. Por ejemplo, una mala estrategia de publicidad en una boutique puede provocar una baja de las ventas de los trajes, lo cual genera un problema de incremento del inventario en la fábrica. En síntesis, se debe estar atento a toda la cadena de valor para que el producto o servicio con el que se participa tenga éxito.

A continuación se presenta un modelo a través de la cadena de valor que proponen Shank y Govindarajan para llevar a cabo una administración estratégica:[4]

- Identificar las etapas de la cadena de valor: Incluye cualquier parte de la cadena de la compañía que puede ser afectada.
- Identificar las opciones estratégicas: Elaborar estrategias para aplicarlas a las diferentes partes de la cadena dentro de la compañía.
- Asignar los costos y los ingresos a las etapas de la cadena de valor: Estimar los márgenes de los proveedores y clientes.
- Calcular los precios de transferencia basados en el mercado. En caso de que existan productos intermedios, establecer qué "precio" debe ser cargado al seguimiento de compras en la cadena.
- Estimar las inversiones en activos para cada parte de la cadena.

[4] *Ibid.*, p. 117.

Este análisis de la cadena de valor puede emplear las diferentes filosofías administrativas que se exponen en este capítulo para lograr su función de apoyar las decisiones operativas y estratégicas de las empresas.

C. Ciclo de vida del costo

Para llevar a cabo una administración estratégica basada en costos es necesario conocer los eslabones de la cadena de valor, tanto los externos, que no pueden ser controlados por la administración, como los internos, que sí lo son. Como se explicó en el apartado anterior, este objetivo se puede lograr a través del análisis de la cadena de valor. Otra herramienta muy útil para este fin es el ciclo de vida del costo, es decir, tomar como base el ciclo de vida de un producto, técnica que permite realizar una administración estratégica exitosa.

El **ciclo de vida de un producto** es el tiempo que dura un producto, desde su concepción hasta que es abandonado. Las principales etapas de este ciclo *desde el punto de vista de marketing* son: la introducción del producto al mercado, su crecimiento en el mercado, la etapa de maduración, en la cual el producto se posiciona en el mercado, y la etapa de abandono, cuando la administración decide no producirlo más y orientarse hacia otros productos.[5]

Ciclo de vida de un producto
Tiempo que dura un producto desde su concepción hasta que se le abandona, es decir, ya no se produce.

Desde el punto de vista de producción, el ciclo de vida de un producto comprende: investigación y desarrollo, diseño, etapa de pruebas, producción y actividades referentes a la logística. El punto de vista de producción subraya el ciclo de vida del costo, mientras que la perspectiva de marketing se concentra en el comportamiento de los ingresos.[6]

Desde el punto de vista del cliente, el ciclo de vida del producto es analizado a través de cuatro actividades: comprarlo, operarlo, mantenerlo y disponer de él, en cada una de las cuales se generan costos.[7]

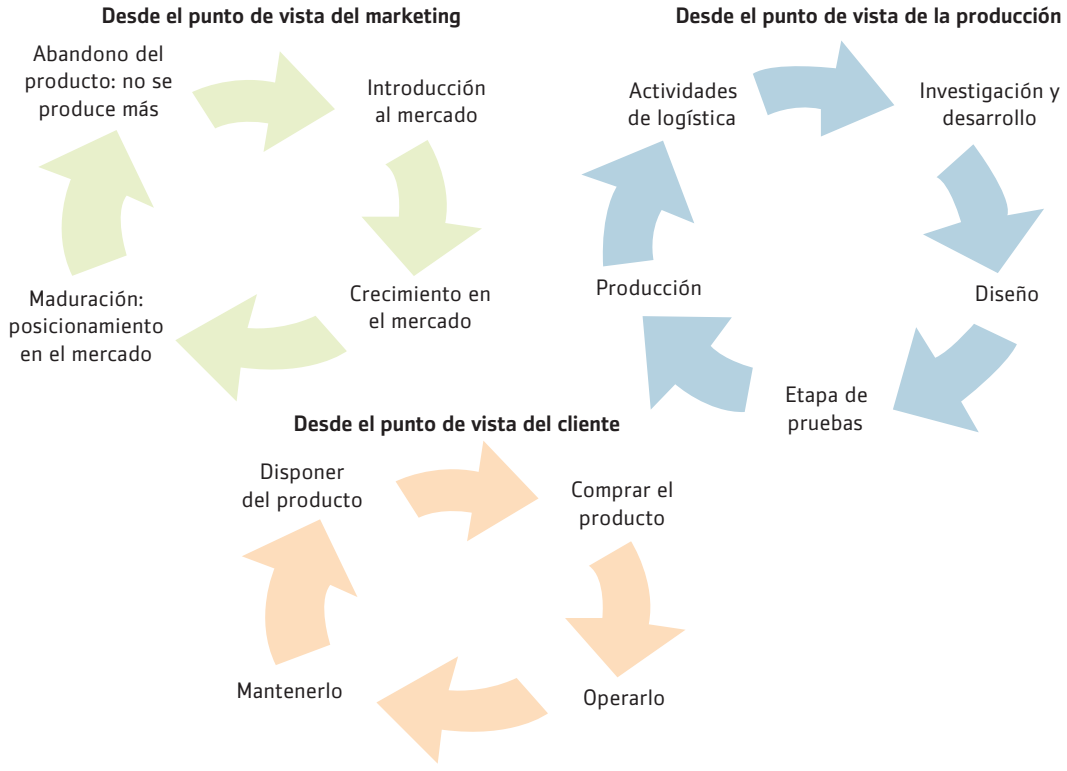


Figura 4-6 Ciclos de vida del producto.

[5] Hansen, Don y Mowen, Maryanne, *Management Accounting*, 5a. ed., Prentice-Hall, Estados Unidos, p. 335.
[6] *Idem.*
[7] *Idem.*

Estos tres puntos de vista sobre el ciclo de vida del producto deben integrarse para conocer con detalle cada una de las actividades y procesos que los configuran. Sólo de esta forma se podrá tener una visión integral de todo el ciclo de costos para administrarlos correctamente.

El ciclo de vida de un producto puede ser corto o largo, lo cual depende del éxito que tenga el producto y de la actuación de la competencia respecto a él. El ciclo de vida de costos está unido al ciclo de vida del producto, por lo cual surge la necesidad de determinar correctamente los costos de cada etapa para facilitar el proceso de toma de decisiones.

En el camino al liderazgo en costos a través de su reducción constante se comprueba que es útil efectuar dicha reducción si se tiene en cuenta el ciclo de vida de costos, el cual está ligado a las etapas de vida del producto. Por ejemplo, se ha demostrado que en muchas empresas manufactureras todo lo que se haga para incrementar la eficiencia en las primeras etapas del ciclo de vida del producto, sobre todo en la investigación y desarrollo, provoca grandes ahorros en la actividad de producción y en las relacionadas con el cliente. Se ha comprobado que por cada peso que se gasta en investigación y desarrollo se ahorran hasta ocho o nueve pesos en las actividades de producción o de posproducción relacionadas con el cliente. De ahí la importancia de analizar bien las actividades de diseño y desarrollo, así como sus costos relativos. Por ello, se puede concluir que una administración que quiere lograr el liderazgo en costos debe invertir más en las primeras etapas del ciclo de vida de un producto, para así reducir los costos de las actividades de producción, ventas y servicio después de la venta. Todos los costos que se incurren en las primeras etapas son costos sumergidos, por lo que es necesario recuperarlos durante la vida del producto para obtener utilidades en el largo plazo. El enfoque tradicional de toma de decisiones, pasa por alto los costos sumergidos, lo cual genera decisiones incorrectas; por lo tanto, se recomienda realizar un análisis similar al que se utiliza para evaluar proyectos de inversión cuando se emplea el método del valor presente neto. Si los flujos o ahorros traídos a valor presente, descontados a una tasa determinada, son mayores que todos los desembolsos realizados, se debe aceptar el proyecto, sin analizar si es o no costo sumergido. Ello, aplicado al tema en estudio, consiste en ver si el proyecto de un producto y su precio cubren los costos de preproducción, producción, distribución y servicio y, además, generan una utilidad. Este análisis debe hacerse independientemente de que se tenga que adquirir o no un activo fijo nuevo. Este enfoque se aplica mucho a productos cuyo ciclo de vida es muy corto. Este tipo de productos son cada día más comunes y muchos de ellos muy rentables. Además, también elimina la problemática de cómo asociar los costos sumergidos con los productos o con las etapas del ciclo de vida al utilizar la técnica de flujos descontados.

Analizar el ciclo de vida del costo fomenta que la empresa lleve a cabo una planeación a largo plazo enfocada en los costos totales (incluyendo costos operativos y de apoyo), a la vez que promueve aumentar el gasto en planeación y desarrollo y, con ello, reducir costos operativos posteriores.[8]

En estos días, las empresas deben mantener sus costos lo más bajo posible para poder sobrevivir, independientemente de la industria en la que operen. Incorporar una metodología del costeo del ciclo de vida de un producto va más allá de calcular los costos iniciales relacionados con la compra de un bien o servicio, pues se deben tomar en cuenta otros factores como costos de mantenimiento y vida esperada del producto.[9]

La importancia del costeo del ciclo de vida es simple: muchos costos se generan incluso antes de incurrirse en ellos.[10]

Al gestarse un producto, se ha demostrado que la mayoría de los costos de producción están ya comprometidos cuando se termina el proceso de diseño y, en ese momento, ya son difícilmente modificables. Es paradójico, pero la mayor proporción de costos comprometidos se concentran en fases del ciclo de vida en las que se ha gastado relativamente poco en el producto. Esta característica nos lleva a las siguientes conclusiones:

- Un buen diseño es barato comparado con los elevados costos que en el futuro genera un mal diseño.
- Las personas encargadas de diseñar los productos necesitan información de alta calidad, pues son ellos quienes pueden controlar los costos de una manera más efectiva.

[8] Lobo, Yane, "A new approach to product development costing", en *CMA*, marzo de 1998, p. 15.
[9] CSAESH, "The advantages of life-cycle costing", en *Chain Store Age Executive with Shopping Center Age,* mayo de 1995, p. 10.
[10] Booth, Rupert, "Life-cycle costing", en *Management Accounting*, junio de 1994.

Llevar a cabo un costeo del ciclo de vida del producto resulta fácil si se complementa con el costeo basado en actividades, tema que se explicó en el capítulo anterior. Una compañía debe conocer el costo de desarrollo de un producto y determinar sus actividades más costosas a fin de planear el desempeño financiero futuro e identificar mejoras potenciales. El resultado de cualquier sistema de administración de costos eficiente es mejores decisiones y, por ende, mayores utilidades.[11]

La mecánica para armonizar el CBA con el costeo del ciclo de vida sería como sigue:

1. Definir el ciclo de vida del producto como una sucesión de etapas.
2. Definir y costear las actividades de la organización de acuerdo con el CBA.
3. Se asigna un atributo a las actividades, cuyo valor indicará en qué etapa del ciclo de vida del producto se desarrolla la actividad.
4. Finalmente, los costos no relacionados con actividades (como por ejemplo, materia prima) son asignados a la etapa del ciclo de vida.

Al final del proceso, el total de costos correspondiente a cada etapa puede analizarse y determinar cuáles gastos agregan valor y cuáles no lo hacen, por lo cual deben ser eliminados.

El costeo del ciclo de vida es una idea obvia en cuanto a que todos los costos que se generan en una decisión de inversión son relevantes. Como ya se mencionó, el ciclo de vida de un producto se puede reducir a cuatro etapas principales:

1. Identificación de una oportunidad.
2. Desarrollo, pruebas y promoción del producto.
3. Introducción, crecimiento, madurez y declive del producto.
4. Abandono del producto.

El problema más grave que enfrenta el administrador es que, de acuerdo con principios contables, muchos de los costos que se generan en las diferentes etapas no son capitalizables sino que son considerados como gastos del periodo. Por ejemplo, en la introducción y el crecimiento del producto por lo general se incurrirán en gastos fuertes de promoción, los cuales se tratan como costos del periodo. Definitivamente, son necesarios para que los consumidores potenciales conozcan el producto, y generarán gastos en el futuro; sin embargo, al tratárseles como gastos del periodo, será poco probable que los directores de finanzas estén dispuestos a introducir más de dos productos durante el año, puesto que corren el riesgo de mostrar resultados poco satisfactorios debido, precisamente, a dichos costos de introducción.

Cada etapa del ciclo de vida requiere una mayor inversión en ciertos costos y una menor en otros. Por ejemplo, un producto de reciente introducción implica una inversión fuerte en publicidad; durante su etapa de crecimiento, quizá se tenga que invertir mucho en bienes de capital para poder satisfacer la demanda en gestación, y los gastos en publicidad serán también elevados para continuar penetrando en el mercado; durante su etapa de madurez, los gastos en publicidad bajarán y la inversión en bienes de capital se estabilizará pues ya sólo se requerirá invertir en mantenimiento del equipo para seguir produciendo; finalmente, en la etapa final, todos los costos relacionados con el producto se reducirán al mínimo, entre ellos los relacionados con publicidad (la cual ya no es necesaria puesto que el producto está próximo a desaparecer) y en inversión en maquinaria (se comenzará a reconvertir el equipo para poder producir el producto que lo sustituirá).

El costeo del ciclo de vida debe formar parte de los sistemas de contabilidad administrativa, de modo que permita determinar la conveniencia de introducir un nuevo producto o proceso en función no sólo de los gastos incurridos, sino en la capacidad que dichos costos o procesos tendrán para generar utilidades en el futuro.

Etapas principales del ciclo de vida de un producto.

[11] Lobo, Yane, "A new approach to product development costing" en *CMA*, marzo de 1998, p. 15.

D. Teoría de restricciones

Todas las organizaciones deben seleccionar la mezcla de productos o servicios que maximicen sus utilidades. Cada mezcla de productos o servicios produce diferentes niveles de utilidades y efectos en la organización. Por lo general, la administración selecciona aquella mezcla que genera el mayor margen de contribución, el cual se determina seleccionando las líneas que proporcionan el mayor margen unitario. Para ello, de ordinario se consideran sólo los costos variables como costos relevantes, es decir, se pasan por alto las restricciones que normalmente tiene que enfrentar una empresa. Es utópico pensar que la demanda de un producto es ilimitada en el caso de una empresa cuya capacidad instalada también es ilimitada. Con frecuencia existen restricciones acerca de la demanda de los productos y de la capacidad instalada, las cuales se deben tener en cuenta para una toma de decisiones correcta, respecto de la mezcla que debe producirse, venderse o bien cualquier otra circunstancia ya sea interna, como disponibilidad de maquinaria y espacio, o externa, como la demanda de un producto. A continuación se presenta un ejemplo de la teoría de restricciones referente a la optimización de utilidades, como se ha comentado en el párrafo anterior.

Ejemplo

Una fábrica de calzado produce dos tipos de zapatos para caballero: estándar y de lujo, que generan un margen de contribución[12] de $50 y $100, respectivamente. Si todo lo que produce se vendiese, la decisión de la administración sería producir sólo zapatos de lujo. Sin embargo, ante una restricción de mercado y de capacidad debe seleccionar la mezcla apropiada. La fábrica tiene tres máquinas para pespuntar los zapatos, cuya capacidad semanal es de 60 horas. Por otro lado, un par de zapatos estándar requiere una hora de dichas máquinas, y un par de lujo, tres horas. Si sólo se produjera estándar, se podrían producir 60 pares, y dado que el margen de contribución es de $50 por par, esta alternativa generaría un margen de contribución semanal de $3 000. Si sólo produce de lujo serían 20 pares (60 horas dividido entre tres horas por cada par), lo cual generaría un margen de contribución semanal de $20 \times \$100 = \$2\,000$. Este análisis permite concluir que es más atractivo producir el zapato estándar que el de lujo, a diferencia de lo que se había deducido al inicio de este análisis.

Hasta aquí sólo se han visto restricciones internas, pero es necesario considerar las externas: la demanda de los zapatos estándar no supera los 30 pares y la demanda de los de lujo no puede ser mayor de 50 pares. Estos datos obligarían a producir 30 pares de estándar, mientras que las 30 horas restantes de capacidad deben ser empleadas para fabricar 10 pares de lujo, lo cual producirá un margen de contribución total por semana de $2 500 ($30 \times \$50 = \$1\,500$ más $10 \times \$100 = \$1\,000$.)

El análisis anterior es posible cuando sólo se enfrentan dos restricciones. Sin embargo, la experiencia demuestra que las empresas por lo general enfrentan un gran número de ellas, por lo que es necesario recurrir a otras técnicas que permitan el estudio de todas las soluciones posibles. Una de las más útiles para llevar a cabo este análisis es la programación lineal, que es un método para simular diferentes alternativas y determina cuál es la solución óptima. Utilizando el ejemplo de la fábrica de zapatos, se usará esta técnica para encarar varias restricciones tanto internas como externas, ejemplo que se presenta a continuación:

Recursos	Disponibilidad	Zapatos estándar (recursos por unidad)	Zapatos de lujo (recursos por unidad)
Demanda de zapatos estándar	30 pares		
Demanda de zapatos de lujo	50 pares		
Actividad de cortar	40 h-máquina/sem.	1 hora	1 hora
Actividad de pespuntar	60 h-máquina/sem.	1 hora	3 horas
Actividad de coser	45 h-máquina/sem.	2 horas	1 hora

[12] El margen de contribución es la diferencia entre el precio y los costos variables. Este concepto se ampliará en los capítulos 5 y 6.

El objetivo es maximizar el margen de contribución de acuerdo con estas restricciones, lo cual se puede expresar matemáticamente, suponiendo que los zapatos estándar generan un margen de contribución de $50 por par y los de lujo de $100 por par. En este caso, el margen de contribución total (Z) será:

$$Z = 50x + 100y$$

Esta ecuación, llamada **función objetivo**, expresa la manera de optimizar. Ahora se expresan las restricciones previamente descritas:

Restricciones internas:

$$x + y \leq 40$$
$$x + 3y \leq 60$$
$$2x + y \leq 45$$

Restricciones externas:

$$x \leq 30$$
$$y \leq 50$$

El reto consiste en encontrar el número de pares de zapatos estándar y de lujo que se deben producir de acuerdo con las restricciones indicadas que maximicen el margen de contribución total. Este problema se puede expresar de la siguiente manera, utilizando programación lineal:

$$\text{Max } Z = \$50x + \$100y$$

sujeto a:

$$x + y \leq 40$$
$$x + 3y \leq 60$$
$$2x + y \leq 45$$
$$x \leq 30$$
$$y \leq 50$$

Las dos últimas restricciones indican que la producción de estándar y de lujo debe ser mayor que cero; es decir, no puede ser negativa.

Una vez plasmadas estas ecuaciones se procede, a través de un paquete computacional de programación lineal, a estudiar todas las posibles soluciones hasta encontrar la que maximice el margen de contribución total, que se denomina *solución óptima*. En el presente caso la solución $Z = 15x + 15y$ se obtiene a través del método gráfico (vea la figura 4-7), que sólo es útil cuando se fabrican dos productos.

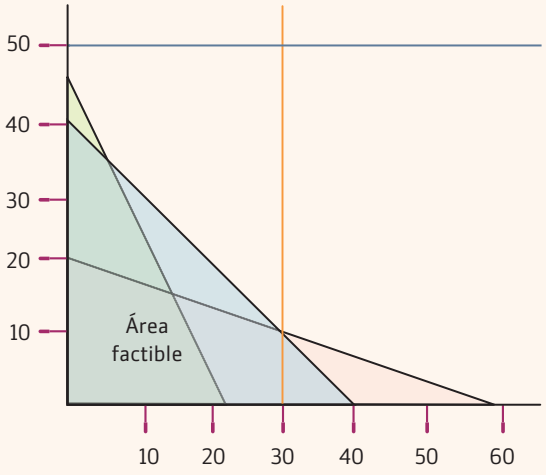


Figura 4-7 Teoría de restricciones, método gráfico.

Todo lo anterior se ha realizado para entender mejor la aplicación de la teoría de restricciones desarrollada por Fox y Goldrat, a fin de encontrar soluciones atractivas para optimizar la rentabilidad de las empresas.

A continuación se explican los fundamentos de esta filosofía administrativa, que tiene como misión alcanzar las metas estratégicas de la empresa, tomando como marco de referencia tanto los eslabones externos como los internos de la cadena de valor. En esta manera de administrar, los esfuerzos van encaminados a maximizar el *throughput*, que es el efectivo que se genera a través de las ventas. En términos operativos, es la diferencia entre los ingresos por ventas menos los costos de materia prima con niveles apropiados de inventarios y minimizando los gastos de operación a través del manejo correcto tanto de las restricciones internas como externas. Este enfoque es diferente de la manera en que, de acuerdo con la contabilidad financiera, se calcula la utilidad bruta y el margen de contribución.[13] En síntesis, trata de reducir el tiempo que se utiliza desde que se transforman los insumos hasta que se entrega al cliente el producto o se presta el servicio. Esta reducción se logra mediante la eliminación continua de las diferentes restricciones que enfrentan las organizaciones.

Inventario
Es el efectivo que la empresa invierte en materia prima para transformarla en *throughput*.

Gastos de operación
Es el efectivo que gasta la empresa para convertir el inventario en *throughput*.

Restricción
Cualquier cosa que dificulta que el sistema logre un mayor desempeño y alcance su meta, tanto hoy como en el futuro.

Por **inventario** se entiende el efectivo que la empresa invierte en materia prima para transformarla en *throughput*. Por **gastos de operación**, el efectivo que gasta para convertir el inventario en *throughput*. Este sistema, también conocido como sistema *supervariable*, es recomendable en compañías en donde los costos de mano de obra y gastos indirectos de fabricación son en lo general fijos (por ejemplo, en fábricas con procesos sumamente automatizados).

La teoría de las restricciones ayuda a los administradores a determinar correctamente tanto las restricciones internas como externas y a decidir cómo sacar el mejor provecho de ellas, subordinando cualquier actividad a la aplicación de las restricciones y a reducir las limitaciones que provocan. Fox define una **restricción** como "cualquier cosa que dificulta que el sistema logre un mayor desempeño y alcance su meta, tanto hoy como en el futuro".

Como se puede apreciar, el objetivo principal de la teoría de restricciones es incrementar el *throughput*, a través del aumento de las ventas, la adecuada administración de los inventarios y la reducción de los gastos de operación. Cuando se incrementa el *throughput*, se minimizan los inventarios y disminuyen los gastos de operación, los tres indicadores financieros de actuación se modifican: la utilidad neta y la tasa de rendimiento sobre la inversión se incrementan y el flujo de efectivo mejora. Por lo general, siempre se ha intentado incrementar el *throughput* a través de la disminución sólo de los gastos de operación, sin atacar seriamente los excesos de inventarios. Por ello, la tecnología conocida como justo a tiempo ha cobrado tanta relevancia en lo referente a la administración de inventarios, ya que al disminuir los costos de éstos, también lo hacen los gastos de operación, mientras que la utilidad neta aumenta. La teoría de restricciones otorga mucha importancia a la tarea de minimizar los inventarios. Si se realiza una correcta aplicación de justo a tiempo también se logra ofrecer mejores productos, porque tener menos inventario permite detectar a tiempo cualquier defecto, corregirlo y mejorarlo. Asimismo, ante cualquier obsolescencia temprana de un producto se puede cambiar hacia otro con rapidez y fijar precios más bajos, ya que se necesitan menos instalaciones y espacio. Por último, tener sólo el inventario necesario obliga a ofrecer una respuesta rápida a los clientes y a su vez pedir lo mismo a los proveedores.

Goldrat hace a un lado la problemática de la asignación de costos, y critica la forma en que la contabilidad financiera los determina, sobre todo la manera en que se asignan, por lo cual sólo utiliza *throughput* (T), inventarios (I) y gastos de operación (GO). Por lo tanto, para determinar la utilidad neta aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Utilidad neta} = \Sigma p\,(T - Go)p,$$

donde p representa los diferentes productos que se venden.

La utilidad neta se convierte en la suma de las utilidades de cada uno de los productos que se producen y venden. Goldrat no usa el costo ni el margen del producto; hace hincapié en que los ad-

[13] Hansen, Don y Mowen, Maryanne, *op. cit.*, p. 560.

ministradores se deben concentrar en la generación del *throughput* (que sólo incluye los materiales relacionados con el producto) y en los gastos de operación considerados como un todo, así como en un buen manejo de los inventarios. Todo ello está de acuerdo con el sistema de CBA y la administración basada en actividades, lo cual permite controlar los recursos y las actividades que los provocan.

El modelo de la teoría de restricciones menciona cinco etapas necesarias para lograr la meta de mejorar sustancialmente las empresas:[14]

1. **Identificar las restricciones de la organización.** Fue lo que se hizo en el ejemplo de la zapatería, donde se determinaron las restricciones internas y externas. La mezcla óptima de productos es aquella que maximiza el *throughput* sujeto a las restricciones previamente determinadas.
2. **Determinar cómo lograr ventajas al decidir el mejor uso de dichas restricciones.** Ello se logra si se asegura la producción de la mezcla óptima de productos de acuerdo con las restricciones existentes. Ésta es la esencia de la teoría de restricciones, aunque no es tan simple como parece, ya que se relaciona con las tareas de disminuir los gastos de operación y minimizar los inventarios.
3. **Subordinar todas las decisiones a la decisión tomada en el paso 2.** Esto implica que todos los departamentos deben quedar subordinados a la decisión previamente tomada.
4. **Implantar un programa de mejora continua para reducir las limitaciones de las restricciones existentes.** Es decir, dirigir el esfuerzo hacia aquellas restricciones donde el incremento del *throughput* es mayor que en otras. En el ejemplo, quizá sea mejor dedicar recursos y energía para mejorar el departamento o el equipo de pespuntar que reformar el de cortar.
5. **Volver a empezar en el punto 1.**

Los autores de esta filosofía, y quienes han implantado en sus empresas la teoría de restricciones, están de acuerdo en que ésta no se utiliza una sola vez. Quizá cuando se le emplea por primera vez se observe que los resultados son satisfactorios, pues permite incrementar las utilidades, entregar a tiempo los pedidos y eliminar las restricciones originales, pero pueden aparecer otras. Por tanto, un factor clave de esta teoría es la mejora continua y la asimilación de que este proceso nunca termina, ya que siempre es posible que aparezcan otras. También el entorno dinámico en que viven las empresas provoca una constante modificación de las restricciones existentes, como cambios de las necesidades del consumidor, nuevos métodos de transporte, actitudes de los empleados, etc. La teoría de restricciones involucra un proceso de administración dinámico que se puede adaptar casi instantáneamente

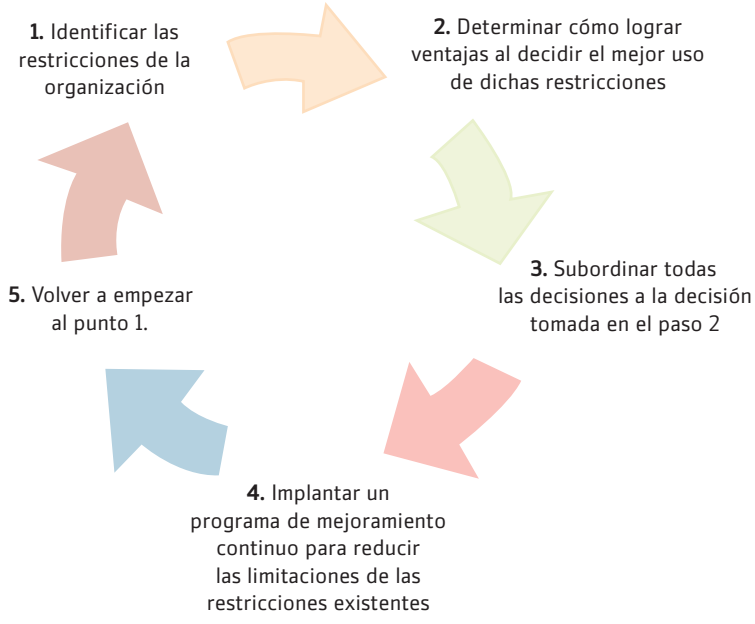


Figura 4-8 Etapas del modelo de la teoría de restricciones para lograr la meta de mejorar las empresas.

[14] *Ibid.*, p. 561.

a los cambios del entorno. Es recomendable utilizar simuladores en los cuales las diferentes variables de una restricción puedan cambiar, lo cual a su vez genera una restricción que obliga a aplicar de nuevo los cinco pasos de esta metodología. La programación lineal supone restricciones estáticas, mientras que la teoría de restricciones hace hincapié en la naturaleza dinámica de ellas. Además, obliga a los administradores a identificar permanentemente las restricciones y a dirigir sus esfuerzos a incrementar la productividad de un recurso considerado como restricción, en lugar de uno que tiene exceso de capacidad.

E. Justo a tiempo

Administrar los inventarios a través de la filosofía de justo a tiempo tiene por objetivo aumentar las utilidades al eliminar los costos de inventarios innecesarios y mejorar la posición de la empresa a través del aumento de la calidad y flexibilidad de la entrega a los clientes.

Justo a tiempo
Filosofía de administración de inventarios que busca eliminar los costos que generan los inventarios innecesarios y aumentar la calidad y flexibilidad de la entrega a los clientes.

Por décadas, el criterio que normó el comportamiento para administrar los inventarios fue el de la tecnología del lote óptimo, que pretende encontrar el equilibrio entre los costos de ordenar y los de mantener el inventario con una sola restricción: la demanda esperada. Sin embargo, en los últimos años, a raíz de la apertura de los mercados, los adelantos del transporte y de las telecomunicaciones han provocado una gran competencia global. Los avances tecnológicos han reducido el ciclo de vida de los productos y han incrementado su diversidad. Ante el panorama descrito y la presencia cada vez más fuerte de productos extranjeros de alta calidad y costos bajos, los productores domésticos han sido presionados para cambiar la filosofía tradicional de mantener inventarios innecesarios por la filosofía de **justo a tiempo**. Esta nueva manera de administrar los inventarios tiene dos objetivos: por un lado, aumentar las utilidades mediante la eliminación de los costos que generan los inventarios innecesarios y, por otro, mejorar la posición competitiva de la empresa a través del aumento de la calidad y flexibilidad de la entrega a los clientes. Cuando se implanta esta filosofía tanto en compras como en producción se eliminan todas aquellas actividades que no agregan valor, lo cual origina efectos positivos en las utilidades y en la competitividad de la empresa.

Este enfoque siempre se visualiza como una técnica cuya misión es reducir el costo de los inventarios; eso es cierto, pero en realidad tiene un alcance más amplio, ya que impulsa la mejora de todo el proceso de producción, no sólo de los inventarios, a través de diseñar las estrategias necesarias para mantener inventarios sólo cuando se necesiten, lo cual implica un cuidadoso análisis de compras, producción y venta para evitar la existencia de inventarios innecesarios mediante la coordinación de todas las actividades de la cadena que configura a la empresa. A este proceso de relacionar las actividades del departamento de entrega o embarque con los diferentes departamentos involucrados en el proceso hasta regresar al departamento de abastecimiento, en donde se alimenta de insumos a la empresa para transformarlos en un producto terminado, se le conoce como **jalar el sistema**, lo cual implica que nada se realiza hasta que el siguiente departamento lo pida.[15] La visión opuesta a esta filosofía es **empujar el sistema**, en donde la producción es programada con el fin de ocupar toda la capacidad, lo que produce largas jornadas de producción e inventarios de productos terminados, enfoque que genera cuellos de botella si se quiere elaborar varios productos y se deben enfrentar diferentes restricciones. En cambio, cuando el sistema se jala, la fecha de entrega es el punto de partida y todo el proceso se coordina para cumplirla. Por lo general, la filosofía de producir todo lo que la capacidad permita genera un inventario innecesario que afecta el flujo de efectivo, el cual es vital debido a que es el recurso más escaso y, por ende, con un costo muy alto; esto obliga a cambiar la manera de administrar todo el proceso interno de las empresas, es decir, más que empujar, se debe jalar del mercado a través del departamento de embarque y hacia atrás, lo que evita tener flujo de efectivo estático y problemas serios de liquidez.

[15] *Ibid.*, p. 548.

En síntesis, el sistema de jalar reduce los inventarios de artículos terminados y en proceso, de materia prima y de otros materiales indirectos, pues se determinan en función de un sistema que jala, más que de uno que empuja.

Quienes apoyan a este último consideran que se debe contar con los diferentes conceptos de inventario para amortiguar cualquier cambio en las políticas de proveedores, en la programación de producción o bien para reponer productos defectuosos que serán rechazados durante la inspección, de donde concluyen que mientras más se involucre una compañía en el proceso de mejora continua, más podrá reducir sus diferentes partidas de inventario.

Cuando se habla de enfoques de programación y flujo de trabajo en la producción, es necesario referirse a dos modelos. La elección de uno depende de la filosofía administrativa que quiera implantarse: el enfoque funcional o el de celdas de manufactura.

El *enfoque funcional* produce altos inventarios en aquellas empresas que se enfrentan a un *layout* al tener que trasladarlos de una bodega y transportarlos alrededor de la planta. Este modelo tradicional requiere áreas para depósito y movimiento porque los productos deben ser trasladados de una parte a otra de la planta.

El **enfoque de celdas de manufactura**, que propicia una fuerte disminución de los inventarios y de muchas actividades innecesarias, permite eliminar prácticamente los inventarios en proceso. Una celda de manufactura es una fábrica en pequeño dentro de una planta: tiene toda la maquinaria y el personal que se necesita para producir un grupo específico de componentes. Al trabajar de una forma celular, si el componente tiene que ser regresado o adelantado, toda la maquinaria se localiza en la misma parte. Los trabajadores no pertenecen a una determinada maquinaria, sino que forman parte del equipo de la celda de producción, lo cual genera una gran flexibilidad y permite optimizar todos los recursos. Son innegables las ventajas que obtienen las empresas que han cambiado su sistema tradicional de producción por uno de celdas de producción.

Enfoque de celdas de manufactura
Método para disminuir inventarios y actividades innecesarias en la empresa, al implantar una fábrica pequeña dentro de la planta para producir componentes específicos.

La filosofía de jalar el sistema, en lugar de empujar, permite administrar con mucha destreza los inventarios y aplicar la filosofía de justo a tiempo. Una de las técnicas que facilitan implantar esta manera de administrar los inventarios es el **Kanban**, que consiste en una etiqueta colocada en los contenedores y en los estantes en donde se guardan los componentes. Esta técnica permite a los administradores de la empresa saber cuándo y cuánto comprar, cuándo y cuánto producir, y cuándo y cuánto mantener en bodega para vender.[16]

Kanban
Sistema de información basado en el etiquetado de los contenedores de componentes de producción para asegurar los insumos y la producción.

Este sistema es el corazón de justo a tiempo como método de administración de inventarios. Las etiquetas o tarjetas que se usan son de plástico o de metal. Por lo general, sus medidas son de 5 por 10 cm. Se utilizan tres tipos de tarjetas: de retiro, de producción y de venta. Las dos primeras son para administrar el proceso dentro de la empresa y la tercera controla los momentos entre el proceso interno y los proveedores externos. La tarjeta de retiro especifica la cantidad que el siguiente proceso debe recibir del proceso anterior. La de producción indica la cuantía que el siguiente proceso debe producir, mientras que la tarjeta de vender se usa para notificar al proveedor que envíe más partes y especificar cuáles se necesitan.

Esta técnica jala los inventarios a través del proceso de producción. Todo está en función del departamento de embarque, que es el que conoce la programación productiva. Todos los demás departamentos producen en función del inventario que es jalado por el final de la siguiente línea de producción: sólo se produce lo que se necesita. Como se puede apreciar, es todo lo contrario a empujar el inventario, donde los productos son manufacturados para inventariarlos, la programación de la producción se conoce en toda la planta y la producción se genera de acuerdo con cada departamento, lo que provoca una serie de inventarios innecesarios; pero lo más grave es el efecto en la liquidez de las empresas, sobre todo en estos años donde el efectivo es el recurso más escaso y de un elevado costo. Por otro lado, cuando se decide cuánto comprar se debe tomar en cuenta lo que se requerirá de acuerdo con el proceso de jalar y con el tiempo de entrega.

[16] *Ibid.*, p. 551.

Esta tecnología de justo a tiempo apoyada en la cultura de jalar permite una mejor utilización de la capacidad de la empresa, al manejar un balance correcto de las diferentes líneas. Cuando se implanta esta tecnología se liberan fondos de inversiones no sólo de inventarios, sino de inversiones de capital y recursos humanos.

Además, permite obtener información muy confiable de costos, pues los administradores se concentran en monitorear los recursos y su asignación. Es decir, enfocan sus energías en optimizar los recursos.

Las diferencias entre los sistemas tradicionales de administrar inventarios y la tecnología de justo a tiempo se concentran en ocho aspectos, que a continuación se exponen:

Aspecto	Sistema tradicional	Justo a tiempo
Inventarios	Siempre tiene inventarios para protegerse de las diferentes situaciones que se pueden presentar en la producción, como retrasos, desperdicios, tiempos muertos, etcétera.	Trata de reducir los niveles de inventarios.
Diseño del proceso de producción	Está orientado a diseñar cada uno de los procesos.	Está orientado con base en el producto; esto es, en diseñar dentro de la planta minifábricas, una para cada producto.
Tiempo del ciclo de producción	Tiende a ser demasiado largo.	Tiene como objetivo eliminar todas las actividades o procesos de producción que no le agregan valor al producto o servicio, con lo cual el tiempo de este ciclo se reduce.
Mano de obra	Orientado al trabajo individual.	Promueve el trabajo en equipo pues delega en los trabajadores la autoridad y responsabilidad para tomar decisiones referentes a la operación.
Sistema de producción	Trabaja con el enfoque de procesos, con el fin de mantener un nivel de inventarios.	Opera con base en órdenes específicas, lo cual evita excesos de inventarios.
Tiempo de arranque	Incurre en largos tiempos de arranque, lo cual genera la existencia de fuertes cantidades de inventarios.	Para reducir inventarios, trata de reducir los tiempos de arranque.
Filosofía de calidad	No tiene como premisa la cultura de la mejora continua.	Tiene como objetivo llegar a cero defectos, porque con ello se evitan reprocesos, desperdicios, etc., lo cual trae aparejado la reducción de los inventarios.
Proveedores	Se enfoca en una relación corta con proveedores y sólo para negociar precio.	Mantiene una relación estrecha con el proveedor ya que lo considera parte importante del negocio, con lo cual se logran envíos frecuentes de materiales, en el momento oportuno y con bajos costos.

A continuación se presenta un ejemplo de un reporte mensual de una compañía que utiliza justo a tiempo, el cual permite una toma de decisiones acertada.

Ejemplo

La compañía Botas Jalisco, S.A., produce botas charras y vaqueras. Planea producir 5 000 pares de botas durante septiembre, para lo cual deberá invertir $500 000 en materiales e incurrir en $150 000 en gastos de conversión. Se planea trabajar 150 horas al mes. De los $150 000 de costo de conversión, $50 000 son de mano de obra directa e indirecta, $30 000 de depreciación y $70 000 de otros costos indirectos. Con base en los datos consignados, se puede calcular el costo estándar unitario:

Costo de materiales	$100
Costo de conversión	$30
Total	$130

Se supone que se produjeron sólo 4 500 pares de botas, de los cuales 50 tenían defectos.

Botas terminadas	4 450
Botas defectuosas	50
Botas producidas	4 500
Botas presupuestadas	5 000
Botas no producidas por ineficiencia	500

Costo de conversión:			Costo
Costo de botas terminadas	4 450 × $30	=	$133 500
Costo de las botas defectuosas	50 × $30	=	1 500
Costo por ineficiencia de capacidad	500 × $30	=	15 000
Costo de conversión total			$150 000

Reporte del desempeño de la planta:

Botas presupuestadas por hora	5 000/150 h	=	33.33
Costo de conversión presupuestado	$150 000/5 000 pares	=	$30.00
Botas terminadas por hora	4 450/150 h	=	29.66
Costo de conversión real por botas	$150 000/4 450 pares		$33.70

Si se comparan las 29.66 botas terminadas por hora y los $33.70 del costo de conversión real de un par de botas de $33.70 con lo planeado de producir 33.33 botas por hora y el costo de conversión de $30.00, el reporte muestra que dichas diferencias obedecen a las ineficiencias y a las botas defectuosas; estos resultados exigen que la administración realice las modificaciones necesarias

Este reporte está bien. Sin embargo, la mejor opción para enriquecerlo es utilizar costeo basado en actividades, el cual permite a los administradores contar con un reporte detallado de todas las tareas que se realizan en la empresa y contestar preguntas complicadas sobre las causas de la disminución de las utilidades.

Continuando con el ejemplo, se determinaron los siguientes generadores del costo:

Actividades	Generadores del costo
Curtido de cuero	Número de decímetros cuadrados curtidos
Corte de cuero	Número de pares cortados
Pespuntar	Número de corridas
Pintado y terminado	Número de órdenes terminadas

Actividad	Volumen	Tarifa de la actividad	Costo de la actividad
Curtido	20 000	$4.00	$80 000
Corte	4 500	$3.50	$15 750
Pespunte	24	$1 100.00	$26 400
Pintado y terminado	18	$1 500.00	$27 000
			$149 150

Con base en este reporte la administración puede detectar hacia dónde debe dirigir sus esfuerzos para eliminar las actividades o procesos que no agregan valor, lo que le generará grandes ahorros en costos de conversión. En las diferentes etapas de producción, se puede apreciar que en pespuntar y pintado existen interesantes áreas de oportunidad.

En el capítulo anterior se analizó el CBA, y en éste las teorías de restricciones y de valor, y la cadena de valor, el ciclo de vida del costo y justo a tiempo. Ante todo ello surge la siguiente pregunta: ¿cuál es la mejor filosofía o técnica? Cada una ofrece ventajas muy interesantes que se deben aprovechar con una sola meta: lograr la mejora continua, que permita a las empresas ser más competitivas y, por lo tanto, asegurar la consecución de su estrategia y el cumplimiento de su misión. Cabe destacar que estas herramientas no son mutuamente excluyentes; según se requiera, la empresa podrá aplicar algunas (o todas) de ellas.

F. Costos de calidad

Debido a la severa competitividad tanto en el mercado internacional como en el doméstico en el que se desenvuelven las empresas, éstas han tenido que recurrir a nuevas tecnologías para enfrentar con éxito este reto. Una de estas nuevas filosofías es el control total de calidad, cuya misión es promover entre quienes colaboran con la empresa un compromiso para la mejora continua de los procesos y áreas que la integran, desde sus proveedores hasta la entrega del producto y el servicio a sus clientes. Las últimas décadas se han caracterizado por una fuerte actividad encaminada a implantar esta filosofía en un gran número de empresas, lo cual ha generado un incremento muy relevante de sus utilidades y liquidez, debido a la reducción de sus costos de calidad y a un incremento de sus ventas al ofrecer un buen producto o servicio a sus clientes.

1. Conceptos fundamentales

Control total de calidad
Cultura de administrar toda la organización con el objetivo de alcanzar la excelencia en todas las dimensiones de productos y servicios que son importantes para el cliente.

El **control total de calidad** puede definirse como una cultura de administrar toda la organización con el objetivo de alcanzar la excelencia en todas las dimensiones de productos y servicios que son importantes para el cliente. En esta definición aparecen dos puntos relevantes: primero, que la calidad se extiende a toda la organización y a todo lo que hace; y segundo, que, finalmente, está definida por el cliente.

El marco conceptual en que se apoya esta nueva cultura para competir es el compromiso de llevar a cabo la mejora continua con el ánimo de satisfacer plenamente a los clientes.

La filosofía del control total de calidad se sustenta en los conceptos o fundamentos de los principales expertos de la calidad: Demming, Juran y Crosby. Estos conceptos son: calidad dirigida por el cliente (*customer-driven quality*), lazos proveedor-cliente (*supplier-customer links*), orientación hacia la prevención (*prevention orientation*), calidad desde el inicio (*quality at the source*) y mejora continua (*continuous improvement*). A continuación se explica cada uno de ellos.

Estándares de calidad fijados por el cliente (*customer-driven quality standards*)

Este punto se refiere a que el juicio y las demandas del cliente sobre la calidad deben ser tomados en cuenta en el momento en que se fijan los niveles de calidad aceptables.

Para traducir estas demandas en especificaciones se requieren investigaciones de mercado que informen exactamente qué quiere el cliente, así como diseñadores del producto para desarrollar un producto o servicio que pueda ser elaborado con el nivel de calidad deseado.

Calidad del diseño
Valor inherente del producto en el mercado que depende de su funcionamiento, características, seguridad, durabilidad, estética, servicio, respuesta del personal de la empresa y reputación de ésta.

Se puede definir la *calidad de un producto o servicio* como la calidad de su diseño y la calidad de conformidad con él. La **calidad del diseño**, que se refiere al valor inherente del producto en el mercado y es, por lo tanto, una decisión estratégica de la

empresa, incluye las siguientes dimensiones: funcionamiento, características, seguridad, durabilidad, estética, forma en que se brinda el servicio, respuesta del personal de la empresa y reputación de ésta. La **calidad de conformidad** se refiere al grado en que se alcanzan las especificaciones del diseño del producto o servicio.

Calidad de conformidad
Grado en que se alcanzan las especificaciones del diseño del producto o servicio.

Es evidente que un producto o servicio puede tener una alta calidad de diseño y una baja calidad de conformidad, o viceversa. Las funciones de operación y la organización de la calidad en la empresa se refieren, en primer lugar, a la calidad de conformidad. Por lo general, lograr todas las especificaciones de calidad es responsabilidad del departamento de producción, donde se elabora el producto. Ambas, la calidad del diseño y la calidad de conformidad deben proveer productos que cumplan con los objetivos que el cliente busca para estos productos.

Un modo de escuchar al cliente sobre las especificaciones del diseño de un producto es a través del *despliegue de la función de calidad* (DFC). Aquí se utilizan equipos interfuncionales de marketing, ingeniería de diseño y producción, entre otros. El proceso del DFC empieza con estudiar y escuchar a los clientes para determinar las características de un producto superior. La investigación de mercados define las necesidades y preferencias del cliente y las separa en categorías llamadas *atributos del cliente*. Una vez que se han definido estas categorías, cada una es ponderada basándose en su importancia relativa para el cliente. Después se pide a éste que compare y valore los productos de la compañía con los de la competencia.

Este proceso ayuda a la compañía a determinar las características del producto que son importantes para el cliente y a compararlo con otros similares. El resultado final es un mejor entendimiento y un enfoque en los requisitos del producto que es necesario mejorar.

Para comprender más fácilmente todo lo anterior se utiliza la herramienta llamada *casa de calidad*, en la que se toman como base los atributos que el cliente atribuye a los diversos artículos. Al construir la casa de calidad, el equipo de trabajo del DFC puede usar la realimentación del cliente para tomar decisiones de marketing, diseño del producto e ingeniería.

La matriz que utiliza la casa de calidad ayuda al equipo a traducir la información de atributos en objetivos concretos de operación e ingeniería. Este proceso impulsa a los diferentes departamentos a trabajar en conjunto y da como resultado una mejor comprensión de los objetivos y decisiones de las otras divisiones.

El beneficio más importante de la casa de calidad es que ayuda al equipo a enfocarse en la elaboración de un producto que satisfaga al cliente. Con la casa de calidad se pueden definir los parámetros deseados. Estos objetivos específicos (con frecuencia numéricos) son los que el equipo toma para cumplir con los atributos deseados por el cliente.

Finalmente, el equipo compara las características técnicas de su producto con las de la competencia.

Lazos proveedor-cliente (*supplier-customer links*)

Dentro de la compañía todos tienen un cliente, que puede ser interno, como el trabajador de al lado, el departamento contiguo, o externos, por ejemplo, distribuidores, detallistas y consumidores finales. Cada uno de estos clientes tiene sus requerimientos de calidad.

Evidentemente, el cliente más relevante es el que compra el producto o servicio, pero también es importante estar conscientes de que una organización es una red de relaciones entre personas, donde cada una depende de sus compañeros de trabajo para crear un producto o servicio. Pensar en el siguiente trabajador, en la línea del proceso de producción, es sólo un modo sencillo de crear una red cooperativa enfocada en lograr los resultados que requiere el cliente final.

Orientación hacia la prevención (*prevention orientation*)

El objetivo principal de esta filosofía es promover un deseo constante y coherente de prevenir en lugar de corregir, es decir, planear antes de ejecutar un trabajo para evitar reprocesos innecesarios.

En la forma tradicional, el departamento de calidad inspecciona cuando ya concluyó el proceso para ver si los productos cumplen con los estándares de calidad. Los que lo cumplen salen a la venta; los que no, son reprocesados o eliminados. Esta forma de proceder tiene diversas desventajas: la inspección es muy costosa y además afecta la moral de los trabajadores porque los productos defectuosos parecen resultado de un mal desempeño por parte de ellos cuando en realidad son fallas del sistema.

La administración necesita cifras para determinar cuánto costarán las actividades de prevención. Al final de este apartado se analizarán los costos de calidad.

Calidad desde el inicio (*quality at the source*)

Este concepto significa que cada trabajador tiene un deseo constante de hacer un trabajo correcto a la primera vez y no permitir que un producto defectuoso siga más adelante. Para concretar este enfoque se requiere un cambio de actitudes y de acciones en todos los miembros de la organización, lo cual comienza en la alta gerencia.

También se necesita un cambio en el papel que desempeña el departamento de control, esto es, dejar de ser un *inspector de policía* para convertirse en un generador de métodos y asistencia en el diseño de técnicas y herramientas para prevenir defectos. Durante el proceso, los inspectores ayudan a identificar defectos y a corregirlos antes de que el producto pase a la siguiente etapa de producción.

Mejora continua (*continuous improvement*), aunada a la reingeniería de procesos

La mejora continua es una filosofía que tiene por objeto mejorar los productos, los procesos, la maquinaria y los métodos de trabajo mediante recomendaciones de un equipo de trabajo en un ciclo que nunca termina.

Una metodología de trabajo para establecer una mejora es la denominada **5W2H** que se explica a continuación:

What	¿Qué se quiere mejorar?
Why	¿Por qué se quiere mejorar?
Where	¿Dónde se realizará la mejora?
When	¿Cuándo debe estar implantada la mejora?
Who	¿Quiénes integrarán el equipo de mejora?
How	¿Cómo es el enfoque de solución?
How much	¿Cuál es el costo/beneficio de hacer la mejora?

Esta filosofía se apoya también, entre otras, en el *benchmark*, en el CBA y en la cultura de cero defectos.

La filosofía de mejora continua va de la mano con el concepto de la reingeniería de procesos que fue definido por Hammer y Champy como: "El replanteamiento fundamental y el rediseño radical de los procesos de los negocios para lograr mejoras dramáticas en los factores críticos como son costo, calidad, servicio y tiempo de respuesta". Pero no son lo mismo. La diferencia fundamental es que este enfoque comienza con el supuesto de que los procesos de un negocio y la estructura de la empresa ya están definidos y sobre ellos se efectúan las mejoras. La reingeniería comienza con el supuesto de que los procesos de los negocios y las estructuras de la empresa se pueden cuestionar y cambiar.

¿Cuándo usar reingeniería y cuándo la mejora continua? De acuerdo con la situación de cada empresa ambos enfoques se pueden combinar. Por ejemplo, si la empresa requiere un replanteamiento estratégico o cambios relevantes en muchos procesos en un corto plazo, es momento de iniciar una reingeniería.

Si los procesos de la empresa no necesitan cambios fundamentales y el tiempo para hacer las mejoras no pone en riesgo su sobrevivencia, es recomendable aplicar la metodología de mejora continua. Si la firma está en peligro de cerrar y no tiene tiempo de hacer una reingeniería, es urgente hacer una reestructuración para salvar su vida.

De acuerdo con su situación, una empresa puede alternar estos enfoques; por ejemplo, primero puede redimensionarse para sobrevivir, y una vez estabilizada su situación, iniciar una reingeniería de la que pueden surgir alianzas, subcontratación de servicios, integración de personal de distintas disciplinas para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de los clientes, etc. Concluida la reingeniería, la empresa puede seguir mejorando en forma constante la actuación de sus procesos. Para las empresas mexicanas éste es un camino para lograr mejoras no de 10% sino más bien de diez veces y después seguir con la mejora continua.

Por último, se verán algunos conceptos del doctor Edward Demming que se encuentran en su libro *Quality, Productivity, and Competitive Position* (vea la figura 4.9). En el texto afirma que es tradi-

cional pensar que calidad y productividad son incompatibles (un gerente podría decir que si impulsa la calidad, baja la productividad). Ante ello, podría preguntarse: ¿por qué la productividad se incrementa cuando mejora la calidad? La respuesta no se hace esperar: hay menos reprocesos. No hay mejor respuesta. Las personas saben que la calidad se logra mediante mejoras al proceso, lo cual incrementa uniformemente el resultado del producto y reduce el reproceso con menor esfuerzo.

Demming también explica lo que debe hacer la alta administración en esta nueva era económica para mejorar la calidad, la productividad y la posición competitiva. El nuevo sistema debe enfocarse en prevenir los errores. Así, señala los problemas que impiden la posición competitiva de la mayoría de las industrias y sugiere soluciones. Afirma que medir la productividad es como hacer estadísticas de accidentes, que dicen todo acerca del número de accidentes en el hogar, en los caminos, en los lugares de trabajo, pero no dicen cómo reducir su frecuencia.

Figura 4-9 Los 14 puntos para lograr mejoras en el proceso.

1. Auténtica decisión de mejorar el producto y el servicio dentro de una dinámica competitiva, que dará permanencia al negocio.
2. Adoptar una nueva filosofía: no es posible vivir más con demoras y errores.
3. Eliminar la dependencia de la inspección masiva para optar por la evidencia estadística, que permita construir la calidad del proceso.
4. Terminar con la práctica de negociar con base en el precio de la etiqueta. En su lugar, depender de la calidad junto con el precio. Eliminar los proveedores que no califiquen con evidencia estadística de calidad.
5. Desarrollo constante del sistema de producción y servicios.
6. Implantar métodos modernos de entrenamiento en el trabajo.
7. Crear métodos modernos de supervisión. La responsabilidad del supervisor debe dirigirse a acciones inmediatas que provoquen la mejora continua a través de la ayuda de los operarios ante cualquier eventualidad que se presente en el trabajo.
8. Eliminar el miedo de los trabajadores para que puedan trabajar teniendo siempre como meta la calidad.
9. Romper barreras entre departamentos. El personal de investigación, diseño, ventas y producción debe trabajar como grupo.
10. Eliminar las metas numéricas, cartelones y lemas para los empleados.
11. Eliminar estándares de trabajo que impliquen cuotas numéricas.
12. Eliminar barreras entre el trabajador y su derecho a sentir orgullo por su destreza en el trabajo.
13. Instaurar un vigoroso sistema de educación y de entrenamiento.
14. Establecer una estructura en la alta administración que empuje día con día los 13 puntos anteriores.

Función de costos de calidad: perspectiva de calidad aceptable

Esta perspectiva asume que existe un equilibrio entre los costos de control y los costos por fallas. Mientras mayores sean los primeros, los segundos deberían reducirse. Si el decremento en los costos de fallas es mayor que el correspondiente aumento de los costos de control, se deberá continuar esforzándose en prevenir o detectar unidades defectuosas hasta el punto en que el costo de controlar sea mayor que la reducción de los costos por fallas.[17] Este punto se denomina nivel de calidad aceptable, y se muestra en la figura 4-10.

Modelo cero defectos

Este modelo, que apareció a finales de la década de 1970, hizo hincapié en que existía un costo-beneficio alto si se eliminaba la producción defectuosa. Posteriormente, a mediados de la década de 1980 surgió un nuevo enfoque relacionado con el que se denominó *modelo robusto de calidad*, que proponía que se establecieran características de calidad total y que se apegara a ella, subestimando los be-

[17] *Ibid.*, p. 439.

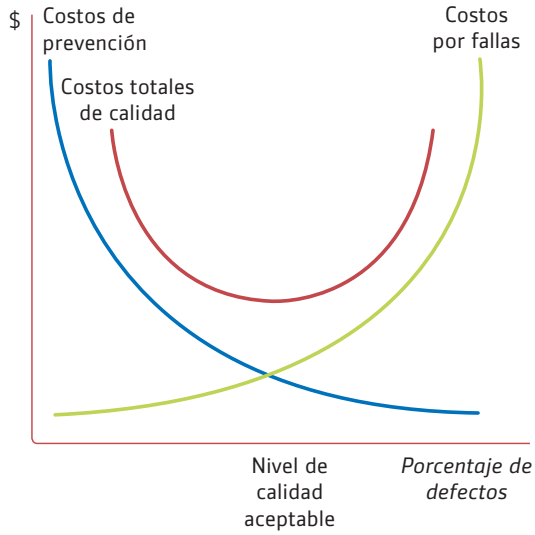


Figura 4-10 Nivel de calidad aceptable.

neficios que pudieran aportar esfuerzos adicionales en control de calidad y prevención de errores. Sin embargo, esta perspectiva se ha suavizado en los últimos años, pues se ha demostrado que aumentar los costos de prevención y control trae consigo un mayor índice de calidad en los productos y que, al paso del tiempo, tales costos se reducirán una vez que se alcance el grado óptimo de calidad.[18]

2. Clasificación de los costos de calidad

Lo que no se puede medir, no puede ser mejorado. Por ello, esta filosofía de calidad total se apoya en la estadística como herramienta para promover la mejora continua y verificar que ésta realmente se produzca. Cuando se habla de costos de calidad se requieren reportes, que informen con frecuencia a la administración acerca del descenso de los costos de calidad. Los expertos en calidad afirman que hay muchas empresas donde los costos de calidad alcanzan entre 25 y 30% de las ventas, cuando el *benchmarking* no debe exceder de 2 o 3%. En este apartado se analizarán los diferentes conceptos de costos de calidad, así como los reportes que deben generarse sobre ellos para propiciar la mejora continua y con ello lograr empresas más rentables y líquidas. Los costos de calidad, que se relacionan con la medición de la calidad, integran tanto a los costos directos de calidad como a los costos ocultos en que se incurre para cumplir con las especificaciones que se exigen de los productos o servicios. De lo anterior se puede desprender que están relacionados con la creación, identificación, reparación y prevención de defectos.

Los costos de calidad se pueden clasificar de la siguiente manera:

Costos por fallas internas. Son aquellos que podrían ser evitados si no existieran defectos en el producto antes de ser entregado al cliente; entre ellos se destacan:

- **Costos de reproceso.** Son los costos de corregir defectos de los productos para que éstos puedan ser útiles en función del uso que deben tener.
- **Costos de desechos.** Son costos como la pérdida de materiales, mano de obra y algunos costos indirectos variables que no pueden ser corregidos por defectuosos y no pueden ser utilizados para ningún propósito.
- **Costos por tiempo ocioso.** Son aquellos derivados de tener maquinaria o instalaciones paradas; por ejemplo, una máquina que no se utiliza porque el papel que se usa para imprimir es defectuoso.

[18] *Idem.*

Costos por fallas externas. Son aquellos que podrían ser evitados si los productos o servicios prestados no tuvieran defectos. La diferencia estriba en que estos costos surgen cuando los defectos se detectan después de que el producto es entregado al cliente. Por ejemplo:

- **Costos por productos devueltos.** Son los asociados con la recepción y sustitución de productos defectuosos devueltos por el cliente.
- **Costos por reclamaciones.** Costos atribuibles por atender a los clientes que se quejan por un producto defectuoso o servicio no ofrecido correctamente.
- **Costos de garantía.** Son los que genera el servicio prestado a los clientes de acuerdo con los contratos de garantía.
- **Costos por rebajas.** Son aquellos que se originan cuando el cliente acepta quedarse con un producto que tiene algún defecto o falla, y en lugar de devolverlo acepta que se le haga una rebaja al precio original.

Costos de evaluación. Son aquellos en que se incurre para determinar si los productos o servicios cumplen con sus requerimientos y especificaciones. Entre los costos de este rubro se pueden mencionar:

- **Costos de verificación.** Se incurre en ellos para comprobar la calidad de los materiales o productos que se reciben de los proveedores.
- **Costos de inspección.** Se incurre en ellos cuando se debe controlar la conformidad del producto a través de todo el proceso en la fábrica, incluida la revisión final, así como el empaque y el envío del producto. Como se puede apreciar, estos costos tienen como misión principal evitar que el cliente reciba un producto que no cumple con las normas de conformidad y las especificaciones.

Costos de prevención. Son los costos en que se incurre antes de empezar el proceso con el fin de minimizar los costos por productos defectuosos. Es de esperarse que entre más costos se tengan por este concepto, más ahorros habrá si se reduce la cantidad de productos defectuosos. Entre ellos se pueden mencionar:

- **Costos de planeación de calidad.** Incluyen aquellos costos relacionados con el diseño, preparación de manuales y procedimientos necesarios para implantar un programa de calidad total, así como el plan general de calidad, el de inspección, el de verificación, etcétera.
- **Costos de capacitación.** Comprenden todos los costos relacionados con los programas de capacitación para lograr que se trabaje con base en la cultura de calidad.
- **Costos de revisión de nuevos productos.** Incluyen los costos referentes al diseño, preparación de nuevas propuestas para nuevos productos y programas de ensayo o simulación para lograr nuevos productos.
- **Costos de obtención y análisis de datos de calidad.** Engloban los costos en que se incurre para mantener un programa que permita obtener los datos sobre la calidad y monitorear los niveles de mejora alcanzados, con el fin de tomar las acciones correctivas oportunas.

A continuación se expone la manera de preparar un reporte que muestre los costos de calidad, y en el cual se observe la diferencia con los reportes tradicionales que no hacen hincapié en ellos. No hay duda de que un reporte de este tipo es esencial para mejorar y controlar adecuadamente los costos de calidad. Estos reportes deben informar con detalle los costos reales de calidad con el fin de que la administración sepa cuánto se gasta en cada uno de los conceptos y la manera en que cada uno repercute sobre las utilidades de la empresa. También proporciona información de la relevancia de los diferentes costos de calidad, de tal manera que la administración canalice sus energías a aquellos costos que en función de la ley de Pareto merecen una atención preferente.

A continuación se presenta un reporte de costos de calidad de la empresa Salinas Silva, S.A., preparado por el director de calidad Alejandro Salinas, para informar al director general de la empresa, Hugo Salinas, todo lo referente a los diferentes costos de calidad. Se recomienda elaborar este reporte tanto en pesos como en porcentaje de ventas.

Salinas Silva, S.A. Reporte de costos de calidad del 1 de enero al 30 de junio de 2014		
	Costos por fallas internas	Porcentaje respecto a ventas
Reproceso	$315 000	3.15
Desechos	150 000	1.5
Tiempo ocioso	105 600	1.05
TOTAL	$570 600	5.7
Costos por fallas externas		
Productos devueltos	$107 000	1.07
Reclamaciones	35 000	0.35
Garantía	65 000	0.65
Rebajas	25 000	0.25
TOTAL	$232 000	2.32
Costos de prevención		
Capacitación	$150 000	1.5
Planeación de calidad	30 000	0.3
Revisión de nuevos productos	135 000	1.35
TOTAL	$315 000	3.15
Costos de evaluación		
Verificación de proveedores	$65 000	0.65
Inspección	215 000	2.15
Empaque y envío	320 000	3.2
TOTAL	$600 000	6
Total de costos de calidad	$1 717 000	17.1

Como se puede apreciar, 17.1% sobre ventas es un porcentaje alto de costos de calidad comparado con 2 o 3%, que es un porcentaje aceptable. Con este tipo de reporte la administración deberá abocarse a reducir los costos de calidad utilizando la ley de Pareto, a través de la cual canalizará sus energías, por ejemplo, a los costos de evaluación y de fallas internas. Los porcentajes de cada uno de los cuatro costos se pueden representar en gráficas rectangulares o en gráficas de pastel, de tal forma que se pueda apreciar la importancia de cada uno.

Estas cuatro categorías de costos se pueden agrupar en dos: *costos de fallas* (internas y externas) y *costos de control* (prevención y evaluación). Si se desea que el total de los costos de calidad se reduzcan paulatinamente, en un principio es necesario realizar una inversión considerable en los costos de control, lo cual generará una reducción de los costos de fallas. Quizás en un principio los costos de calidad aumenten significativamente junto con los de control, pero conforme en la empresa se viva la cultura de calidad total los costos de calidad disminuirán al decrecer los de control y los costos de fallas. Este proceso se ha experimentado en muchas compañías mexicanas, que desde 1980 iniciaron la implantación de esta cultura de calidad total. Existen empresas en las que en 1977 este concepto de costos de calidad representaba 33% sobre sus ventas, mientras que en 1999 representó sólo 3% y para 2009 se redujo a alrededor de 1.5%. Esta reducción fue posible gracias a los reportes continuos, en los cuales se desglosan cada uno de los cuatro costos de calidad que se han explicado, de tal manera que la administración se involucró en la mejora continua. No hay que olvidar que "sistema que no se controla, se degenera".

El modelo de reporte que se ha explicado permite analizar la importancia de cada uno de los costos de calidad, respecto de las ventas, para canalizar los esfuerzos hacia donde se requieren; también puede servir para comparar en un determinado periodo, ya sea bimestral, semestral o anual, lo real incurrido contra lo presupuestado y analizar sus variaciones.

También es recomendable analizar este reporte de costos de calidad después de varios años para determinar el comportamiento y las tendencias de los cuatro costos de calidad. A continuación se presenta un ejemplo de dicho reporte:

Compañía Salinas Silva, S.A. Reporte de tendencias de costos de calidad				
	2014	2015	2016	2017
Costos de prevención	6%	5.80%	5.10%	4.30%
Costos de evaluación	3.9	3.5	3.4	2.9
Costos de fallas internas	5.1	4.7	4.3	3.6
Costos de fallas externas	7.1	6.1	4.7	3.5

Este mismo reporte se puede presentar gráficamente (vea la figura 4-11) para apreciar la tendencia decreciente de cada uno de los costos de calidad. El eje de las ordenadas muestra los porcentajes que sobre las ventas representa cada uno de los costos, mientras que en el eje de las abscisas se presentan los años. Este análisis es muy interesante porque muestra la tendencia a largo plazo y permite constatar que los esfuerzos de esta filosofía de calidad total producen sus frutos, que se traducen en grandes ahorros para las empresas, lo que mejora de manera significativa su liquidez y rentabilidad, y les permite lograr una buena posición competitiva tanto en los mercados domésticos como en los internacionales.

3. Contabilidad ambiental y los costos de calidad

En fechas recientes, la preocupación por el cuidado del ambiente ha sido un factor importante en las decisiones de las compañías, no sólo por la responsabilidad social que éstas tienen frente a la comunidad, sino también porque en la actualidad las leyes ambientales las obligan a mantener índices de contaminación bajos, leyes cuya violación es sancionada con altas multas que perjudican a la empresa.

Actualmente, el término de ecoeficiencia, un lugar común en el lenguaje empresarial, implica que una organización puede crear más y mejores bienes y, simultáneamente, reducir el efecto negativo que sus actividades puedan tener sobre el ambiente, el consumo de recursos y sus costos. Este concepto conlleva tres ideas principales:

- La mejora del desempeño financiero y el esfuerzo ecológico de la compañía deben ir de la mano.
- Tener una mayor preocupación por el efecto que las actividades de la empresa pueda tener sobre el medio ambiente ya no debe ser visto como una mera cuestión de responsabilidad social o incluso de caridad, sino como un factor clave de competitividad.
- La ecoeficiencia complementa y apoya al esfuerzo de las empresas por lograr un desarrollo sostenible (esto es, satisfacer las demandas actuales sin sacrificar la posibilidad de que futuras generaciones puedan satisfacer las suyas).[19]

La contabilidad ambiental busca medir los efectos financieros y no financieros que tiene sobre una empresa y el cuidado que ésta tenga en que sus procesos sean respetuosos con el ambiente. Dicho de otro modo, mide qué tanto le cuesta a la empresa cuidar (o no cuidar) el ambiente.

Categorías de los costos ambientales			
a) Costos de prevención	*b*) Costos de detección	*c*) Costos por fallas internas	*d*) Costos por fallas externas

[19] *Ibid.*, p. 482.

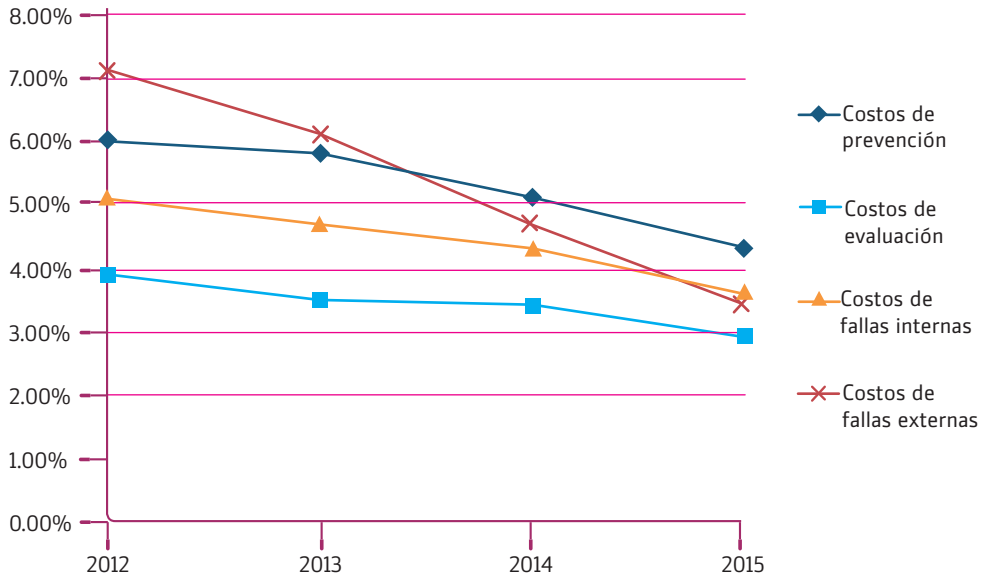


Figura 4-11 Tendencias de costos de calidad.

Los costos ambientales pueden dividirse en las siguientes categorías:

a) **Costos de prevención.** Es el costo de aquellas actividades que se llevan a cabo para evitar la producción de contaminantes o desechos, o ambos, que puedan dañar al ambiente.
b) **Costos de detección.** Son costos en los que se incurren para determinar si los productos, los procesos u otras actividades respetan los estándares ambientales.
c) **Costos por fallas internas.** Ocurren cuando se realizan actividades que producen desperdicios contaminantes pero que aún no han sido desechados al ambiente.
d) **Costos por fallas externas.** Son los que se generan después de que los desechos son sacados de la empresa. Éstos pueden subdividirse en *costos realizados* (aquellos incurridos realmente y pagados por la empresa) y *no realizados* (denominados costos a la sociedad, y que son incurridos por la empresa pero que de alguna manera son absorbidos por la sociedad).[20]

G. Compararse con el mejor: el proceso de benchmarking

1. ¿Qué es el benchmarking?

Benchmarking
Proceso sistemático que se emplea para comparar a la organización con las empresas líderes a nivel mundial con la finalidad de encontrar a la empresa líder y seguir sus pasos en la medida de lo posible.

El ***benchmarking*** es un proceso sistemático que se emplea para comparar continuamente a la organización con las empresas líderes a nivel mundial con el fin de encontrar las mejores prácticas de la industria para ayudar a la entidad a tener un mejor desempeño. En pocas palabras, implica encontrar a la empresa líder y seguir sus pasos en la medida de lo posible.

El benchmarking es una práctica nacida durante la década de 1970, pero no fue sino hasta hace algunos años cuando se reconoció su utilidad en la búsqueda de la mejora continua y de ventajas competitivas. Compañías como Xerox, Motorola, Texas Instruments y AT&T han recurrido a esta herramienta para mejorar sus procesos y ser capaces de enfrentar el cambiante mundo de negocios de la actualidad.[21]

[20] *Ibid.*, p. 484.
[21] Sik Wah, Fong y Cheng, Eddie, "Benchmarking: A General Reading for Management Practitioner", en *Management Decision*, Londres, 1998, vol. 36, Issue 6.

En el proceso de benchmarking, una de las primeras interrogantes es qué *desea mejorar la empresa*, pues en función de la respuesta se elegirá el tipo de benchmarking más adecuado. Existen cuatro tipos de él:

a) **De mejores prácticas dentro de la organización.** Mediante este tipo de proceso se comparan dos unidades de la misma compañía. Este cotejo puede hacerse entre dos divisiones o incluso dos departamentos (i.e. contabilidad frente a atención a usuarios), de tal manera que la empresa logre homogeneizar sus prácticas operativas en los niveles más altos de calidad y productividad.

b) **De mejores prácticas en comparación con los competidores.** Consiste en comparar una compañía con sus competidores directos que se caracterizan por ser los líderes del mercado en el área de la industria en que opera la empresa.

c) **De mejores prácticas de la industria.** Al igual que en el caso anterior, en éste se compara la compañía con la empresa líder en su ramo. Sin embargo, la comparación no se limita a los competidores directos, sino que se extiende a cualquier participante de la industria (sea competidor directo o no) independientemente de su ubicación geográfica.

d) **De mejores prácticas de empresas líder.** En este cuarto tipo de benchmarking, la comparación de una empresa con otra se basa no sólo en los procesos operativos y de producción de compañías de la industria, sino que se trata de detectar las mejores prácticas corporativas de las empresas de clase mundial, aun cuando éstas no pertenezcan a la misma industria de la empresa.

2. Ventajas e implicaciones de un proceso de benchmarking

El benchmarking es un instrumento para la mejora continua pues ofrece a la empresa un punto de referencia que establece como meta. Sin embargo, más allá de una simple comparación, es un esfuerzo continuo por lograr la excelencia en los procesos organizacionales y productivos de la organización.

En este esfuerzo, la empresa debe tener en consideración varios aspectos importantes. En primer lugar, dado que el benchmarking busca la mejora continua, deberá necesariamente basarse en una metodología de planeación, análisis, implementación y realimentación que permitan a la empresa realmente aprovechar al máximo las ventajas de esta técnica. Es necesario responder las siguientes preguntas: ¿qué quiero mejorar?, ¿a dónde quiero llegar?, ¿cómo lograré llegar a mi meta?, y en función de las respuestas, establecer tiempos y procedimientos para llevar a cabo satisfactoriamente el proceso de benchmarking.

En segundo lugar, este proceso es en esencia dinámico. Cuando una compañía emprende un proyecto de esta naturaleza, debe realimentarlo y actualizarlo de manera constante de acuerdo con las nuevas características —y exigencias— del mercado. Por último, el benchmarking implica un proceso para establecer metas, pues no sólo proyecta nuevos niveles de desempeño operacional, sino que también da a la administración directrices que deben aplicarse a través de toda la organización mediante la transformación de objetivos a largo plazo en acciones operativas.[22]

Uno de los retos más grandes en la implementación de un proceso de benchmarking, especialmente cuando implica comparar a una empresa con otra, es obtener información de otra empresa. Si, por ejemplo, se desea realizar un proceso de benchmarking de mejores prácticas en comparación de la competencia, conseguir información acerca de los procesos operativos de un competidor puede resultar sumamente difícil, sobre todo si en esta información se basa la ventaja competitiva de la competencia. En casos como éste, se recomienda la intervención de una tercera persona —existen agentes dedicados a esta actividad— para que de una manera objetiva y sin subestimar ni sobrevalorar a alguna de ellas tome nota de las características que hacen de las empresas competidoras un modelo a seguir.

Lo anterior no implica en ninguna medida que sea imposible obtener información de las empresas competidoras. En la actualidad, muchos negocios recurren a alianzas estratégicas con otros miembros de la industria (o incluso, de otras industrias), con el fin de compartir experiencias y estrategias que a la postre sirvan para un mejor desempeño de ambas empresas. Tal sería el caso de las alianzas estratégicas de Daimler-Chrysler con Mitsubishi Motors o en el caso de Latinoamérica la de Teléfonos de México con Microsoft. Incluso, puede haber esfuerzos conjuntos sin que exista necesariamente una

[22] *Idem.*

alianza estratégica, como sería el caso del llamado Grupo Industrial Aguascalientes (en el que participan varias empresas de la región como Nissan, Xerox y Motodiesel) cuyas compañías participantes han creado entre sí grupos de trabajo para realizar benchmarking y catálogos de sus mejores prácticas corporativas.[23]

Otra experiencia interesante en la aplicación de benchmarking es la de Transportación Marítima Mexicana (TMM), que inició en 1995 un proceso para evaluar su desempeño en función de sus competidores. La metodología consistió en contrastar a la compañía con empresas similares que operaban en otros países (por ejemplo, se contactaron con empresas italianas de transporte, y se obtuvieron datos de las 350 empresas más grandes de Estados Unidos en este giro), y con esta información se definieron indicadores para inferir las brechas operativas o ineficiencias para ayudar a la empresa a definir estrategias de cambio y priorizar acciones a seguir.

Gracias a la aplicación del benchmarking, TMM ha logrado grandes mejoras en cuanto al recorte de tiempo de ciclos, calidad de información sobre un ciclo de ingreso y la disminución de costos, entre otras.[24]

El proceso de benchmarking trae consigo diversos beneficios para la empresa, entre los que se destacan:

- Facilita el proceso de aprendizaje del personal y aumenta su satisfacción debido al ambiente de comparación constante con el mejor.
- Ayuda a la organización a mejorar sus procesos y en última instancia a tener una conciencia más clara de su posicionamiento estratégico.
- Sirve como herramienta para medir la productividad y ayuda a dar coherencia entre sus programas y objetivos operativos y su misión.
- Motiva a la organización a que transforme su cultura para encaminarla a una evolución satisfactoria más acorde con las exigencias del mercado.[25]

3. Implantación de un proceso de benchmarking

La implantación de un proceso de benchmarking dentro de las organizaciones debe iniciarse con una pregunta fundamental: ¿qué buscamos comparar? Como antes se mencionó, existen cuatro tipos fundamentales de benchmarking, y antes de comenzar el proceso es necesario tener una idea clara de qué deseamos mejorar (procesos internos, la operación de la empresa frente a la competencia directa, la organización misma contra las mejores organizaciones del sector o del mundo).

Una vez establecido qué tipo de benchmarking se desea llevar a cabo, se inicia el proceso de cotejo de acuerdo con su naturaleza. Tal proceso puede dividirse en cuatro fases fundamentales: planeación, análisis, establecimiento de acciones a seguir y realimentación.[26]

a) **Planeación.** En esta primera fase la compañía inicia formalmente el proceso. En él, la organización hace una última revisión acerca de qué segmento o proceso de su operación —o de su estrategia— será sometida al benchmarking.

Luego, la compañía determina con cuáles organizaciones se comparará, establece cómo será recabada la información necesaria e inicia el proceso de recolección de datos. Cuando la empresa no es altamente competitiva, por lo general estos estudios tienden a concentrarse en sus competidores directos en un esfuerzo por acercarse a ellos. Cuando la competitividad de la empresa mejora, los afanes de benchmarking tenderán a buscar una ventaja competitiva.

b) **Análisis.** En este punto la empresa sintetiza y analiza toda la información recabada durante el proceso de planeación. Compara la información de la empresa con los datos de las compañías metas y determina las diferencias entre ellas.

Cuando las diferencias han sido determinadas, se proyectan los niveles de desempeño que se desea alcanzar. En esta segunda fase es de suma importancia la comunicación con el perso-

[23] Rozenberg, Dino, "El benchmarking vive de sus recuerdos", en *Expansión*, México, 15 de enero de 1998.
[24] *Idem*.
[25] Boisvert, Huges, "Using Benchmarking to Strategically Deploy the Finance Function", en *CMA Management*, mayo de 2001.
[26] *Sik Wah, Fong y Cheng, Eddie, Ibid*.

nal de la organización. El benchmarking implica un cambio en la cultura de trabajo, por lo cual es de suma importancia que el personal se comprometa con los retos que comprende, pues de lo contrario el proceso no lograría nunca ser llevado a la siguiente fase.

Dado que un proyecto de este tipo puede durar varios meses o incluso años hasta que se encuentre listo para ser implantado, es necesario que la administración y los miembros del equipo de benchmarking se comprometan con los objetivos del proyecto.

c) **Establecimiento de planes de acción.** Cuando la fase de análisis ha concluido y se han determinado los niveles de desempeño a los que la empresa desea llegar, la tercera fase consiste en traducir estos niveles en metas específicas que sirvan de base para crear e implantar los planes de acción particulares en el área o proceso dentro de la compañía para la cual se realizó el benchmarking.

Es importante que cuando se establecen los planes de acción —y su posterior implantación— se lleve a cabo un monitoreo constante con el fin de asegurar que se están obteniendo los resultados deseados y, en su caso, hacer las modificaciones pertinentes para que tales resultados puedan alcanzarse.

d) **Realimentación.** Se ha hecho hincapié en que el benchmarking es un proceso dinámico. Es necesario que una vez que la empresa ha alcanzado los resultados deseados, se comprometa a realizar un proceso de mantenimiento encaminado a la mejora continua, es decir, prestar atención a las innovaciones en el área que antes fue sometida al benchmarking y tomar en cuenta las soluciones que los equipos de trabajo de la empresa puedan aportar.

Por otro lado, los resultados del estudio deben ser comunicados a todos los niveles en donde tenga repercusión. El benchmarking debe estimular una revisión de los procesos de la empresa y promover la creatividad para mejorarlos.

Finalmente, debe existir realimentación para comprobar que la empresa haya alcanzado sus nuevas metas de acuerdo con los resultados del estudio de benchmarking y, al mismo tiempo, marcar el camino para un proceso de mejora continua.

Caso Filtros Gama

El director general de la compañía Filtros Gama ha estudiado la posibilidad de implantar el sistema justo a tiempo (JIT) en la planta de Apodaca, Nuevo León, en la cual se fabrican filtros de aceite para maquinarias de construcción. El departamento de prensado de metales pretendió implantar un sistema para el control de inventarios de materia prima, pero tuvo problemas en la implantación. Los gerentes de otros departamentos son muy cautelosos acerca del sistema justo a tiempo después de oír los problemas que enfrentó el departamento de prensado de metales.

Ricardo Fuentes, gerente general de la planta en Apodaca, está convencido de la utilidad del sistema JIT y recientemente hizo las siguientes declaraciones en una junta con los gerentes departamentales: "El sistema justo a tiempo ofrece herramientas para ser flexibles y eficientes en el piso de operaciones de una planta. Tenemos que realizar muchos cambios en la mentalidad de nuestros empleados, nuestros proveedores y clientes si queremos tener éxito en la implantación de este sistema. Aun cuando se hayan dicho algunas cosas negativas acerca del departamento de prensado de metales, quiero que cada uno de ustedes prepare una lista de las cosas que podríamos hacer para adoptar la filosofía justo a tiempo (JIT) para el resto de la planta."

Se pide:

1. Mencione los objetivos más importantes del sistema justo a tiempo (JIT).
2. Explique qué acciones debe realizar la compañía Filtros Gama para aplicar el sistema JIT en su planta de Apodaca.
3. Determine cuáles serían los posibles problemas a los que se enfrentaría esta compañía al tratar de establecer el sistema JIT en su planta. ¿Cómo trataría de superarlos?
4. ¿Recomendaría que la compañía adoptara el sistema justo a tiempo?

Problema-Solución

La compañía Agro-Tec fabrica dos tipos de fertilizantes: el Estándar y el Excélsior.

El Estándar está elaborado con 5% de nitrato, 5% de fosfato y 10% de potasio; el restante 80% es barro. El Excélsior contiene 5% de nitrato, 10% de fosfato, 5% de potasio y el resto es barro.

El mayorista puede comprar cualquier cantidad de ambos fertilizantes. Está dispuesto a pagar $71.50 por tonelada de Estándar y $69.00 por tonelada de Excélsior.

En este mes, la disponibilidad y los costos de materias primas son: 1 100 toneladas de nitrato a $200 c/u, 1 800 toneladas de fosfato a $80 c/u y 2 000 toneladas de potasio a $160 c/u. El barro está disponible en cantidades ilimitadas y su precio es de $10 la tonelada. No hay restricciones para el uso de mano de obra ni tampoco para el empleo de la maquinaria durante el mes, pero existe un costo de $15 por tonelada.

El dueño de la compañía, Carlos Rocha Hernández, le ha pedido que determine cuánto debe producir la compañía de cada uno de los dos tipos de fertilizantes para obtener el máximo de utilidades.

Solución:

Paso 1 El precio de venta de la tonelada de Estándar es de $71.50:

Es posible calcular los costos de sus ingredientes en cada tonelada de la siguiente manera:

Costo de la tonelada de nitrato	(0.05) × ($200) =	$10.00
Costo de la tonelada de fosfato	(0.05) × ($80) =	4.00
Costo de la tonelada de potasio	(0.10) × ($160) =	16.00
Costo del barro	(0.80) × ($10) =	8.00
Costo total de los ingredientes		$38.00
Costo de mezclado		15.00
Costo total		$53.00

De manera similar, los costos directos del fertilizante Excélsior son:

Costo de la tonelada de nitrato	(0.05) × ($200) =	$10.00
Costo de la tonelada de fosfato	(0.10) × ($80) =	8.00
Costo de la tonelada de potasio	(0.05) × ($160) =	8.00
Costo del barro	(0.80) × ($10) =	8.00
Costo total de los ingredientes		$34.00
Costo de mezclado		15.00
Costo total		$49.00

Si al precio de venta por tonelada se le restan los costos por tonelada se obtiene el margen de contribución de cada producto. Por cada tonelada de fertilizante Estándar que se fabrique, el margen de contribución es de $18.50; si se fabrican X toneladas, el margen de contribución total es $18.5X$. De manera similar, si se fabrican Y toneladas de fertilizante Excélsior, el margen de contribución total es $20Y$. El margen de contribución total de ambos productos será la suma de esas cantidades, es decir, $18.5X + 20Y$. Por ello, la función de utilidades, también llamada función objetivo, es:

$$Z = 18.5X + 20Y$$

Paso 2 Consideración de las restricciones internas del problema:

La restricción del uso del nitrato: $0.05X + 0.05Y \leq 1\,100$
La restricción del uso del fosfato: $0.05X + 0.10Y \leq 1\,800$
La restricción del uso del potasio: $0.10X + 0.05Y \leq 2\,000$

En conjunto, el problema puede plantearse de la siguiente manera:

Maximizar: $18X + 20Y$

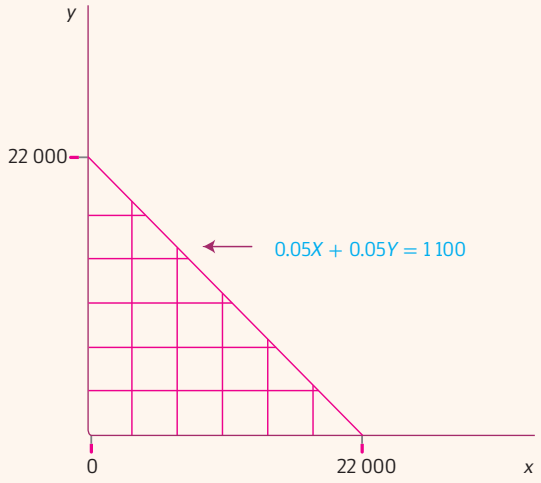
Sujeto a:

$$0.05X + 0.05Y \leq 1\,100$$
$$0.05X + 0.10Y \leq 1\,800$$
$$0.10X + 0.05Y \leq 2\,000$$

Paso 3 Graficar las restricciones:

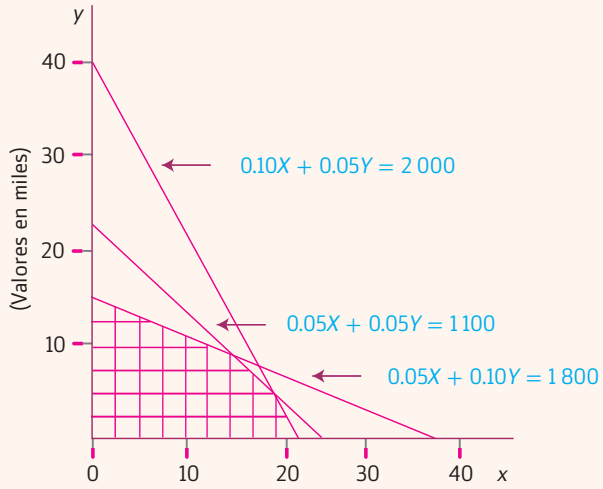
Dado que existen dos variables (X y Y), sólo se requieren dos dimensiones para graficar el problema. En el eje horizontal se medirá la producción del fertilizante Estándar (producto X) y en el eje vertical la del Excélsior (producto Y). En la siguiente figura se observa el resultado de graficar la restricción del nitrato. Al igual que cualquier relación lineal, la desigualdad puede graficarse trazando primero dos puntos. En este caso la forma más simple de trazar las desigualdades es igualar X a cero y resolver como si fuera una igualdad.

Si $X = 0$, entonces $(0.05)(0) + 0.05Y = 1\,100$ $Y = 22\,000$
Si $Y = 0$, entonces $0.05X + (0.05)(0) = 1\,100$ $X = 22\,000$



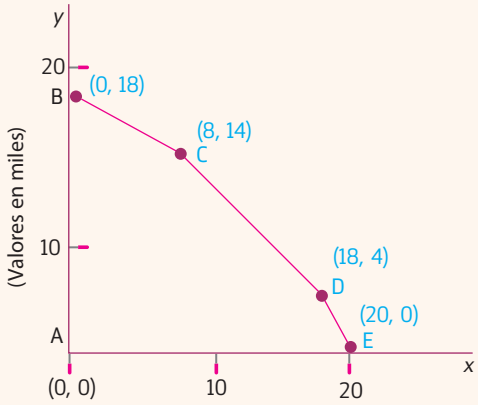
La parte cuadriculada de la figura representa la desigualdad. Cualquier solución que se encuentre en esta región cuadriculada satisface la desigualdad (región factible).

Si se grafican las otras dos desigualdades utilizando el mismo procedimiento, se llegará a la figura que se muestra a continuación:



Paso 4 Encontrar el punto con más altas utilidades:

Los únicos puntos que es necesario considerar son las esquinas. Las esquinas, identificadas como *A*, *B*, *C*, *D* y *E* en la figura siguiente, con frecuencia se denominan vértices de la región factible.



El punto *B* se encuentra resolviendo:

$$X = 0 \quad \text{y} \quad 0.05X + 0.10Y = 1\,800$$

Para obtener: $X = 0 \quad Y = 18\,000$
El punto óptimo *C* se encuentra igualando las dos rectas que se cruzan.

$$0.05X + 0.10Y = 1\,800 \quad \text{y} \quad 0.05X + 0.05Y = 1\,100$$

Despejando *X* de la primera igualdad:

$$X = \frac{1\,800 - 0.10Y}{0.05}$$

Sustituyendo el valor de *X* en la segunda igualdad:

$$0.05\,\frac{(1\,800 - 0.10Y)}{0.05} + 0.05Y = 100$$

$$Y = 14\,000$$

Encontrando el valor de *X*:

$$0.05X + 0.10(14\,000) = 1\,800$$
$$X = 8\,000$$

En la siguiente tabla se resumen los cinco vértices de este problema:

Vértices	Producción de *X*	Producción de *Y*	Utilidad
A	0	0	0
B	0	18 000	$360 000
C	8 000	14 000	428 000
D	18 000	4 000	413 000
E	20 000	0	370 000

El punto con el máximo de utilidades es *C*; por tanto, la cantidad óptima que debe producirse del fertilizante Estándar será de 8 000 toneladas y del Excélsior será de 14 000 toneladas.

Cuestionario

4-1 ¿Qué se entiende por teoría del valor?
4-2 ¿Qué se entiende por cadena de valor?
4-3 ¿Cómo se clasifican los generadores de valor?
4-4 ¿Cuáles son los cuatro pasos para llevar a cabo el análisis de una cadena de valor?
4-5 ¿De qué manera el análisis de una cadena de valor facilita el proceso de toma de decisiones?
4-6 ¿Por qué es importante relacionar el ciclo de vida del costo con el ciclo de vida de un producto?
4-7 ¿Cuál es el objetivo principal de la teoría de restricciones en las empresas?
4-8 Comente los cinco pasos que recomienda la teoría de restricciones para mejorar sustancialmente una empresa.
4-9 ¿Qué es *throughput*?
4-10 ¿Qué se entiende por justo a tiempo?
4-11 ¿En qué consiste el enfoque de celdas de manufactura?
4-12 ¿Cuáles son las diferencias entre empujar los inventarios y el sistema de jalarlos?
4-13 ¿Qué se entiende por control total de calidad y cuáles son los principales fundamentos en los que se sustenta la filosofía de control total de calidad?
4-14 ¿En qué consiste la tecnología denominada 5W2H?
4-15 ¿Cómo se clasifican los costos de calidad? Explique cada uno de ellos.
4-16 ¿Cuál es el proceso de benchmarking y cómo ayuda a las compañías a mejorar su competitividad?
4-17 ¿Cómo opera el costeo basado en actividades para hacer más eficiente el ciclo de vida de un producto?
4-18 Explique por qué a mayores costos de prevención se reducen los costos de servicios a los clientes.
4-19 ¿Son excluyentes las diferentes filosofías administrativas?
4-20 ¿Cuáles son las dos maneras que más se emplean para crear valor a un producto o servicio?

Problemas

4-1 Relacione la columna 1 con la respuesta correcta de la columna 2.

	Columna 1	Columna 2
1. _____	Energía o fuerza que motiva la acción humana.	*a*) Cadena de valor
2. _____	Consiste en administrar las empresas para crear el máximo valor para los clientes, los accionistas, los integrantes de la empresa y la comunidad en general.	*b*) Generadores de valor
3. _____	Herramientas que permiten a las empresas ser competitivas en el futuro.	*c*) Valor
4. _____	Conjunto de actividades creativas que enlazan todo el camino de producción, desde la materia prima hasta que el producto es entregado al consumidor final.	*d*) Administración basada en el valor (VM) y despliegue de la función de calidad (QFD)
5. _____	Factor de medición del valor que los clientes dan a cada actividad estratégica de la empresa.	*e*) Administración basada en el valor
6. _____	"Ofrecer algo mejor y diferente que el de enfrente."	*f*) Estrategia de diferenciación

4-2 Señale si las siguientes aseveraciones son falsas (F) o verdaderas (V), de acuerdo con la filosofía justo a tiempo:

1. _____	El fundamento de esta filosofía es diseñar aquellas estrategias necesarias para mantener inventarios sólo cuando se necesiten.
2. _____	Se debe empujar el sistema hacia una etapa en la que producción se programa con el fin de ocupar toda la capacidad.
3. _____	La fecha de entrega de los productos es el punto de partida y todo el proceso se coordina de tal forma que se cumpla esa fecha.
4. _____	Se reducen los inventarios de artículos terminados y en proceso, de materia prima y de otros materiales indirectos.
5. _____	Genera inventarios innecesarios que afectan el flujo de efectivo y, por ende, aumenta los costos.
6. _____	El sistema KABAN es el corazón de justo a tiempo como sistema de administración de inventarios.

4-3 Señale si los siguientes enunciados se refieren a un sistema tradicional (ST) o si se refieren a la filosofía de justo a tiempo (JIT):

a) Los ciclos de producción tienden a ser demasiado largos. _____

b) La mano de obra está orientada hacia el trabajo individual. _____

c) El sistema de producción opera con base en órdenes específicas, lo cual evita el exceso de inventarios. _____

d) Se busca que los tiempos de arranque sean menores para así reducir inventarios. _____

e) Se enfoca en una relación corta con proveedores y sólo para negociar el precio. _____

4-4 A continuación se presenta información relativa al ciclo de vida del producto. En cada inciso, identifique si dicha información se relaciona con el punto de vista de marketing (M), producción (P) o del cliente (C).

a) Introducción del producto en el mercado.	
b) Diseño del producto.	
c) Etapa de pruebas para la elaboración del producto.	
d) Costo de mantenimiento del producto después de haberlo comprado.	
e) El producto pierde aceptación en el mercado y las ventas disminuyen.	
f) Noventa por ciento o más de los costos es realizado durante la etapa de desarrollo.	
g) Periodo en el que el producto satisface las necesidades del cliente.	
h) Tiempo en que un producto genera ingresos para la compañía.	
i) Las utilidades tienden a alcanzar niveles altos durante la etapa de crecimiento.	
j) Describe el patrón de las ventas del producto y cómo pasa por distintas etapas del ciclo de vida.	
k) Le interesa el comportamiento del producto y los precios.	

4-5 Francisco Javier Cruz ha decidido comprar una computadora personal. Sólo tiene dos opciones: la marca MBI y la marca ITS. Ambas cuentan con la misma velocidad de procesamiento, la misma capacidad en disco duro y el mismo software básico. Las dos son de compañías de buena reputación. El precio de venta es idéntico. Después de varias revisiones, Francisco descubre que el costo de operación y mantenimiento de la marca MBI después de un periodo de tres años se estima en $200, mientras que el de la ITS es de $600. El agente de ventas de

la marca MBI destaca el bajo costo de operación y de mantenimiento. Asegura que es menor a cualquier marca de PC en el mercado. El agente de ventas de la otra marca subraya la reputación del servicio del producto y le proporcionó a Francisco Javier una copia de marcas de PC. ITS es la número uno en la lista. Basado en la información anterior, Francisco decide comprar la marca ITS.

Se pide:

1. ¿Es el costo de compra de la marca MBI un costo de liderazgo o una estrategia de diferenciación? ¿Y el de la marca ITS? Justifique su respuesta.
2. Cuando le preguntan por qué compró la marca ITS, Francisco Javier responde: "Pienso que ofrece más valor que la otra." ¿Cuál es la fuente de este valor agregado?

4-6 Muchas compañías han decidido implantar el sistema de producción justo a tiempo y han tenido gran éxito. Por ello, la empresa Energía Solar está dispuesta a cambiar su forma de pensar acerca de sus empleados, proveedores y clientes, siempre y cuando el cambio sea exitoso para el procedimiento justo a tiempo.

Se pide:

1. Para asegurar el éxito del sistema de producción JIT, describa la relación que la compañía debe establecer con:
   a) Proveedores.
   b) Clientes.
   c) Empleados.
2. Explique el sistema de celdas de manufactura. ¿Considera beneficioso que la compañía Energía Solar lo implante?

4-7 Una compañía produce dos componentes de metal (*X* y *Y*) usados en equipo médico. La empresa realiza tres procesos: moldeado, pulverizado y acabado. Durante el primero, el metal es revestido dentro del molde. En el segundo se remueven las impurezas que permiten que el metal moldeado fluya hacia el interior de las cavidades del molde. En el tercero los defectos causados por el pulverizado son removidos por una pequeña herramienta manual. En el moldeado el tiempo de trabajo es una hora. Los otros dos procesos no emplean un tiempo específico. La demanda del componente X es de 300 unidades por día, y la demanda del componente Y es de 500 unidades diarias. Los minutos requeridos por unidad de cada producto son:

Producto	Moldeado	Pulverizado	Acabado
Componente *X*	5	10	15
Componente *Y*	10	15	20

La compañía opera un cambio cada ocho horas. El proceso de moldeado emplea 12 trabajadores (cada uno trabaja ocho horas). Dos horas de su tiempo son empleadas en preparar la maquinaria para producir el componente *Y* (suponiendo que se fabrican ambos productos). El proceso de pulverizado tiene suficiente equipo y trabajadores para proveer 12 000 horas por día.

El departamento de acabado emplea mano de obra intensiva y emplea 35 trabajadores, cada uno de los cuales trabaja ocho horas diarias.

El costo variable por unidad del componente *X* es de $40, y el del componente *Y* es de $50. Los precios de venta de *X* y *Y* son $90 y $110, respectivamente.

La política de la compañía es realizar dos arranques por día: uno inicial para producir todo lo que se programe para el componente *X* y otro para producir lo programado para el componente *Y*. La cantidad programada no necesariamente corresponde a la demanda diaria de cada producto.

Se pide:

a) Calcule el tiempo (en minutos) que necesita para satisfacer diariamente la demanda del componente *X* y del componente *Y*.
b) ¿Cuál es la principal restricción interna a la que se enfrenta la compañía?
c) Determine cuántas unidades se deben producir del componente *X* y del componente *Y* para maximizar la utilidad.

4-8 Clasifique los siguientes costos como de prevención (CP), de evaluación (CE), por fallas internas (CFI) y por fallas externas (CFE):

a) Costos de reproceso. _____
b) Costos por productos devueltos. _____
c) Costos de desechos. _____
d) Costos de planeación de calidad. _____
e) Costos de capacitación. _____
f) Costos por reclamaciones. _____
g) Costos por descuentos. _____
h) Costos de inspección. _____

4-9 La compañía Videomac produce dos partes de una línea de videograbadoras: la parte XWS y la parte ARS. La parte XWS consta de dos componentes, uno que se manufactura internamente y otro que se compra a un proveedor externo. La parte ARS tiene tres componentes: uno se manufactura internamente y los otros dos se compran a proveedores externos.

La compañía tiene dos procesos: fabricación y ensamblado. En el área de fabricación se producen los componentes que son elaborados internamente por la compañía; la fabricación de cada uno de ellos insume 20 minutos. El área de ensamblado emplea 30 minutos para armar la parte XWS y 40 para la parte ARS. La compañía emplea 100 trabajadores que laboran 8 horas diarias cada uno. El margen de contribución por unidad de la parte XWS es de $20 y el de la parte ARS, de $24. La compañía puede colocar en el mercado todas las partes de los productos que elabora.

Se pide:

a) Identifique cuál es la principal restricción que tiene la compañía para producir los componentes XWS y ARS.
b) ¿Qué cantidades debe producir la compañía del componente XWS y del ARS para obtener la máxima utilidad y al mismo tiempo cumplir con las restricciones a las que se enfrenta?

4-10 Creaciones Gala produce dos modelos de mesas de forja para casa: el Clásico y el Contemporáneo, cada uno de los cuales pasa por cuatro procesos: corte, soldadura, pulido y pintura. En cada uno de los cuatro procesos hay 10 empleados que trabajan 8 horas cada día. El modelo Clásico se vende a $400 la unidad y el Contemporáneo a $550. La materia prima del Clásico tiene un costo de $200 la unidad y la del contemporáneo, $250. El contador de Creaciones Gala cuenta con la siguiente información:

	Modelo Clásico: tiempo que emplea por unidad	Modelo Contemporáneo: tiempo que emplea por unidad
Corte	15 minutos	10 minutos
Soldadura	15 minutos	30 minutos
Pulido	15 minutos	0
Pintura	10 minutos	15 minutos

La demanda del modelo Clásico es de 200 unidades por día, mientras que la del modelo Contemporáneo es de 100 unidades diarias.

Se pide:

1. Suponiendo que Creaciones Gala puede conocer su demanda diaria, calcule:
   a) El potencial diario de utilidades.
   b) Los minutos que necesita en cada proceso para cumplir con la demanda diaria.
2. ¿Puede Creaciones Gala cumplir con la demanda diaria de sus dos modelos? Si no es así, ¿cuál es la restricción principal?
3. Grafique las restricciones de Creaciones Gala y determine cuánto debe producirse de cada modelo para alcanzar el máximo de utilidades.

4-11 La compañía Brillo produce dos tipos de limpiador industrial: Original y Extra. Para elaborarlos utiliza el mismo líquido químico, el cual es importado. Para producir una unidad de Original utiliza 2 litros, y para producir una unidad de Extra, 5 litros. Actualmente la compañía cuenta con 6 000 litros de líquido importado en inventario. Para el próximo año la compañía planea importar 6 000 litros más de líquido para producir 1 000 unidades de Original y 2 000 de Extra.

	Original	Extra
Precio de venta	$81	$139
Costos variables		
Materia prima	20	50
Mano de obra	21	14
GIF	10	15
Margen de contribución	$30	$60

La compañía se enteró de que la empresa a la que compra el líquido importado ha sido embargada, por lo que no le será posible importar los 6 000 litros que planeaba usar para producir el próximo año. La compañía no puede usar un material sustituto.

Se pide:

a) Calcule el margen de contribución total de la compañía, si pudiera importar los 6 000 litros del líquido que usa como materia prima.
b) Determine cuál sería el uso óptimo que la compañía podría dar a los 6 000 litros de líquido que tiene en inventario. ¿Cuál sería el margen de contribución total de esta mezcla?
c) Suponga que Pocolimpio insume 3 horas de mano de obra directa por cada unidad producida y que Máslimpio insume 2 horas. La compañía dispone de un total de 6 000 horas de mano de obra. Calcule el margen de contribución de la mezcla óptima considerando las dos restricciones que enfrenta la compañía.

4-12 La compañía Flors produce tres tipos de borradores de lápiz: el básico, el estándar y el de lujo. Cada uno requiere el uso especial de una máquina, la cual tiene una capacidad de 102 000 horas por año. A continuación se presenta información sobre estos tres productos:

	Básico	Estándar	Lujo
Precio de venta	$10	$15	$25
Costo variable unitario	$5	$7	$12
Horas-máquina requeridas	0.1	0.25	0.75

Teodoro Ibarra, gerente de marketing, ha determinado que la compañía puede vender todas las unidades que produzca de cualquiera de sus productos.

Se pide:

a) ¿Cuántas unidades de cada producto podría vender la compañía para maximizar el total de su contribución marginal? ¿Cuál es el total del margen de contribución de esta mezcla de productos?

b) Suponga que la compañía no puede vender más de 50 000 unidades de cada tipo de borrador. ¿Cuál sería la mezcla de producción que usted recomendaría y cuál sería el margen de contribución total?

4-13 La compañía Roster fabrica dos tipos de productos: *A* y *B*, los cuales son elaborados en dos tipos de máquinas: máquina LCS y máquina CFS. El producto *A* requiere 4 horas de la máquina LCS y 2 horas de la CFS. El *B* requiere 2 horas de la máquina LCS y 8 horas de la CFS. Cada unidad del producto *A* genera una utilidad de $4, mientras que cada unidad del producto *B* produce una utilidad de $3.

Se pide:

a) Utilizando el método gráfico de la teoría de restricciones, determine cuál sería el punto donde la compañía Roster tendría su máxima utilidad y cuál sería su utilidad en pesos.
b) Suponiendo que la máquina LCS tiene dos horas más de tiempo-máquina, ¿cuál sería la máxima utilidad que puede obtener la compañía?

4-14 Una compañía manufacturera produce dos tipos de hojas de papel especial para dibujo técnico: tamaño carta y tamaño oficio, los cuales tienen que pasar durante su proceso de elaboración por dos máquinas diferentes. El ingeniero de la planta recopiló la siguiente información acerca de los dos productos:

	Tamaño carta	Tamaño oficio
Precio de venta unitario	$7.50	$10
Costo variable por unidad	$2.50	$6
Horas de la máquina número 1 requeridas por unidad	2	5
Horas de la máquina número 2 requeridas por unidad	8	5

La máquina número 1 tiene 30 horas de capacidad disponible, mientras que la máquina número 2 tiene 40 horas.

Se pide:

a) Grafique las restricciones y determine cuál sería el máximo margen de contribución que podría obtener la compañía.
b) Si tanto la máquina número 1 como la máquina número 2 tienen 10 horas más de capacidad disponible, ¿cuál sería el margen máximo de contribución que podría obtener la compañía?
c) Tomando en cuenta los datos originales, si las horas requeridas de la máquina número 1 para tamaño carta disminuyeran a 1.5 y para tamaño oficio a 4, ¿cómo serían afectados la producción y el margen de contribución?

4-15 Caso integrador

Escritorios, S.A., es una empresa que se dedica a la fabricación de dos tipos de escritorio armables: "Ejecutivo", hecho totalmente de madera, y "Secretarial", fabricado con madera con cubierta de plástico.

La firma adquiere sus materias primas principales (madera, plástico, herrajes y barniz) de proveedores externos que maquilan las piezas de acuerdo con las especificaciones que el departamento de diseño de la compañía les envía. A continuación se presenta información relacionada con los costos primos de cada uno de los productos (costos por unidad):

Se sabe que para construir un escritorio Ejecutivo, la compañía requiere 8 m^2 de madera y 1.5 kg de plástico. Por otro lado, para construir un escritorio Secretarial se necesitan 5 m^2 de madera y 2.5 kg de plástico. Tanto la madera como el plástico son adquiridos a dos proveedores del extranjero, y debido a un problema con el abasto de la madera y del plástico, la compañía sólo podrá disponer para el próximo mes de 4 000 m^2 de madera y de 1 300 kg de plástico.

"Nuestra producción estará muy restringida", comentó el Ing. Eduardo Pérez, gerente de la planta. "Además, el problema es que debido a los contratos que tenemos ya con algunos clientes, en promedio tenemos que producir ambos tipos de escritorio, así que por cada dos escritorios Secretariales tenemos que producir al menos un escritorio Ejecutivo." Asimismo, la compañía tiene que producir al menos 300 escritorios Secretariales para cumplir con la orden de un cliente corporativo.

De acuerdo con la información del departamento de finanzas, el margen de contribución que genera la línea Ejecutiva es de $1 285 por unidad, mientras que el Secretarial aporta un margen de $1 084 por unidad.

Se pide:

a) Considerando las restricciones en cuanto a madera y plástico, ¿cuántos escritorios Ejecutivos y cuántos Secretariales tendrían que producirse y venderse para maximizar los recursos restringidos? Calcule esta mezcla utilizando el método gráfico.

b) El director de compras encontró a un pequeño proveedor, que podría surtirle 500 kg adicionales de plástico. Dado esto, ¿cuál sería la cantidad de escritorios de cada uno de los modelos para maximizar la utilidad?

c) Olvidando el aumento en *b*), ¿cuál sería la cantidad de escritorios de cada uno de los modelos si pudieran obtenerse 500 m^2 más de madera?

Parte 2

La planeación en las empresas

La estrategia del negocio nos indica cuál es el camino que la empresa debe seguir para cumplir con su misión. Para emprender este camino, es fundamental que la organización cuente con un proceso de planeación sólido, que le permita al administrador conocer de antemano los retos y desafíos que tendrá que enfrentar en el futuro próximo.

En esta parte, presentamos dos valiosas herramientas para llevar a cabo la planeación operativa del negocio: el modelo costo-volumen-utilidad y el presupuesto maestro. También analizaremos las diferencias que existen entre el costeo absorbente y el directo, y la utilidad de este último para facilitar la planeación y la toma de decisiones en la empresa.

Capítulo 5
El modelo costo-volumen-utilidad

Capítulo 6
Sistema de costeo

Capítulo 7
La planeación y el presupuesto maestro

Capítulo 5

El modelo costo-volumen-utilidad

Objetivo general

Capacitar al estudiante para analizar el modelo costo-volumen-utilidad, su uso en la planeación de las utilidades, su aplicación en la simulación de las decisiones administrativas y su empleo en la medición y evaluación del riesgo de la empresa, así como su relevancia en el diseño de estrategias para competir en un mundo globalizado.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Explicar el fundamento del modelo costo-volumen-utilidad (CVU) y explicar su papel para planear y simular decisiones en las empresas.
2. Calcular el punto de equilibrio utilizando los métodos algebraico y gráfico, dados los costos fijos, variables y el precio de venta, y utilizar la técnica de simulación o análisis de sensibilidad para evaluar el efecto de las variables costo, utilidad y volumen.
3. Determinar el punto de equilibrio de una empresa que produce y vende una mezcla de bienes.
4. Calcular el punto de equilibrio integrando el costeo basado en actividades.
5. Definir qué se entiende por palancas de operación y financiera, e interpretar su efecto ante diferentes alternativas de crecimiento.
6. Aplicar el modelo costo-volumen-utilidad a un enfoque de efectivo.

A. Introducción

Las herramientas que integran la contabilidad administrativa sirven de apoyo a la administración principalmente en tres funciones: planeación, toma de decisiones y control.

El modelo costo-volumen-utilidad, junto con los presupuestos (que veremos a detalle en el capítulo 7), son herramientas fundamentales para poder llevar a cabo la planeación operativa (también llamada a corto plazo) de las empresas.

Existen tres elementos a los cuales la empresa debe prestar atención al realizar su planeación operativa: costos, volúmenes y precios.

Costo. De las tres variables que conforman el modelo costo-volumen-utilidad, el costo es quizá el único que puede ser controlado directamente por la empresa. Como se analizó en los capítulos 3 y 4, existen diversas estrategias para administrar mejor el control sobre este elemento, así como para reducirlo al máximo posible (costeo basado en metas, costeo basado en actividades). En este aspecto, la tendencia es intentar reducirlos hasta el mínimo posible y, al mismo tiempo, hacer más eficiente su utilización. Más adelante, en este capítulo, se analizará el efecto que tienen los costos fijos sobre el riesgo de una compañía y, por ende, la importancia de que sean utilizados eficientemente para evitar que la capacidad ociosa castigue el rendimiento financiero de la empresa.

Volumen. La variable volumen depende de factores tan diversos como la saturación del mercado, el valor agregado que el producto ofrece respecto del que brindan otros productos similares, las estrategias de comercialización, distribución y marketing, los cambios en los gustos del consumidor, etc. Por lo tanto, la empresa debe realizar constantemente estudios del mercado y la industria, para conocer cuál es la capacidad de demanda que su producto o servicio puede tener y en función a ello establecer sus estrategias para el futuro.

Precio. Debido a la apertura económica y comercial, el precio de los productos no es un factor controlable por la empresa, ya que para poder competir se requiere igualar o incluso reducir el que fijan sus competidores. Son pocas las industrias en donde la empresa puede (al menos, a corto plazo) definir el precio de su producto sin considerar al mercado. Esta situación excepcional se presenta en el caso de productos nuevos sin competencia directa *o en donde la estrategia genérica de la empresa es la diferenciación*; sin embargo, la decisión en cuanto al precio tenderá a orientarse más al mercado en el momento en que otros fabricantes lancen productos similares.

El éxito del proceso de planeación dependerá de la creatividad con la que se diseñen las estrategias para las variables precio, volumen y costo.

El éxito del proceso de planeación a corto plazo depende de la creatividad e inteligencia con que se manejen las tres variables (precio, volumen y costo). Lo importante es tener la capacidad para analizar los efectos que tendría la variación de cualquiera de ellas, para preparar así las acciones que maximicen las utilidades de la empresa, dentro de las restricciones que ésta enfrenta.

La creatividad es de gran relevancia en el diseño de las estrategias para precios, costos y volumen, *pero dicho diseño debe hacerse a la luz de los objetivos estratégicos de la compañía. Como se mencionó en capítulos anteriores, si la empresa quiere lograr una ventaja competitiva sustentable, tiene tres caminos: liderazgo en costos, diferenciación o enfoque, y por ende, el análisis de las tres variables del modelo costo-volumen-utilidad dependerá de cuál de las tres estrategias genéricas adopte.*

En este capítulo se analizará la naturaleza del modelo, el punto de equilibrio y las formas de calcularlo, sus supuestos, su empleo para anticipar utilidades y las estrategias que tienden a elevar al máximo el valor de la empresa. También se estudiará cómo calcular el punto de equilibrio de varias líneas, cómo utilizar esta herramienta para evaluar el riesgo de operación de un negocio y, por último, cómo aplicar este modelo utilizando costeo basado en actividades.

B. Fundamentos del modelo costo-volumen-utilidad

Para entender las bases del modelo CVU, debemos explicar antes un concepto fundamental: el margen de contribución. Como se expuso en el capítulo 2, los costos pueden ser clasificados, de acuerdo con su comportamiento, en costos fijos y costos variables (los semifijos son, finalmente, costos que tienen una parte de ambos). En la contabilidad financiera tradicional, no es necesario hacer una distinción entre costos fijos y variables para el cálculo de la utilidad de la empresa; sin embargo, para las decisiones operativas dicha distinción es de suma importancia. A este enfoque se le denomina "enfoque de contribución" o "costeo directo".

El enfoque de contribución será explicado con más detalle en el capítulo 6 de esta obra; no obstante, es importante entender el concepto básico sobre el cual se fundamenta para poder comprender aún mejor el alcance del modelo CVU. El enfoque de contribución tiene una visión especial del flujo de costos, como se muestra a continuación:

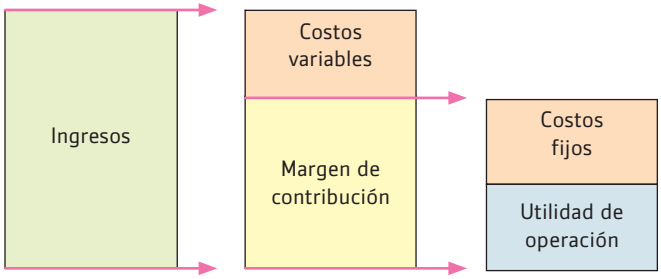


Figura 5.1 Enfoque de contribución.

Como se ve en la figura anterior, de acuerdo con el enfoque de contribución, las ventas deben cubrir primero los costos variables (aquellos que están íntimamente ligados al volumen de ventas). El resultado, llamado margen de contribución, representa la riqueza residual con la que la empresa intentará cubrir sus costos fijos. Dicho de otra manera: bajo este enfoque, la utilidad de operación se obtiene de la siguiente manera:

Ventas
− Costos variables
= Margen de contribución
− Costos fijos
= Utilidad de operación

La diferencia fundamental entre este enfoque de contribución y el tradicional es la manera en que se tratan los costos fijos, pues mientras en el primero se presentan por separado, en el segundo se mezclan con los variables para dar el total de costos (costo de ventas, gastos de administración, gastos de venta).

Una vez explicado el enfoque de contribución, es fácil entender que para que una empresa logre obtener utilidades, se deben cumplir dos condiciones:

a) Que el precio de venta por unidad sea mayor que el costo variable por unidad, y
b) Que el volumen de ventas sea lo suficientemente grande para que se genere un margen de contribución que sea superior a los costos fijos.

Considerando los tres factores del modelo CVU (costo, volumen y utilidad) es posible dar respuestas a dos preguntas constantes en la administración: *a*) ¿Cuáles son las ventas mínimas que el negocio debe realizar para al menos no sufrir pérdidas? *b*) ¿Cuántas ventas se deben efectuar para que el negocio sea rentable de acuerdo con las expectativas de los accionistas?

C. Formas de representar el punto de equilibrio

Es normal que al planear sus operaciones, los ejecutivos de una empresa traten de cubrir el total de sus costos y lograr un excedente como rendimiento sobre los recursos que han puesto los accionistas

Punto de equilibrio
Punto en que los ingresos de la empresa son iguales a sus costos.

al servicio de la organización. El punto en que los ingresos de la empresa son iguales a sus costos se llama **punto de equilibrio**; en él no hay utilidad ni pérdida. En la tarea de planeación, este punto es una referencia importante, ya que es un límite que influye para diseñar actividades que conduzcan a estar siempre arriba de él, lo más alejado posible, donde se obtiene mayor proporción de utilidades.

Para calcular el punto de equilibrio es necesario tener bien identificado el comportamiento de los costos; de otra manera es sumamente difícil determinar la ubicación de este punto.

1. Algebraica

Se ha establecido que el punto de equilibrio se ubica donde los ingresos son iguales a los costos. Se puede expresar algebraicamente de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} IT &= CT \\ P(X) &= V(X) + CF \\ P(X) - V(X) &= CF \\ X(P - V) &= CF \end{aligned}$$

$$x = \frac{CF}{P - V}$$

Donde:

IT = Ingresos totales
CT = Costos totales
P = Precio por unidad
X = Número de unidades a vender
V = Costo variable por unidad
CF = Costo fijo total en un tramo definido

Margen de contribución por unidad
El exceso de ingresos con respecto a los costos variables; parte que contribuye a cubrir los costos fijos y proporciona una utilidad.

El punto de equilibrio se determina dividiendo los costos fijos totales entre la diferencia entre el precio unitario y el total de costos variables por unidad. Dicha diferencia se conoce como **margen de contribución por unidad**, la cual se define como el exceso de ingresos con respecto a los costos variables, es decir, es la parte que contribuye a cubrir los costos fijos y proporciona una utilidad.

En el momento de calcular el punto de equilibrio, tanto en los costos variables como en los costos fijos se deben incluir los de producción, administración, de ventas y financieros.

Tomemos como ejemplo el caso de la empresa Santa Lucía, S.A., la cual vende un solo tipo de producto y cuyo precio es de $20 por unidad. Los costos variables (tanto de producción como de administración y venta) totalizan $10 por cada unidad vendida. El total de costos fijos es de $50 000. Por lo tanto, el margen de contribución sería:

$$\text{Margen de contribución por unidad} = \$20 - \$10 = \$10$$

Si el departamento de ventas de Santa Lucía deseara conocer el nivel de ventas en unidades que se requiere para alcanzar el punto de equilibrio (es decir, cubrir sus costos variables y fijos), de acuerdo con la fórmula de punto de equilibrio, el cálculo sería:

$$PE = \frac{CF}{P - V}$$

$$PE = \frac{50\,000}{20 - 10}$$

$PE = 5\,000$ unidades

Donde:

PE = punto de equilibrio

En muchas ocasiones, sin embargo, los datos de precio unitario y costos variables no se encuentran disponibles, pero sí el dato total. En estos casos, el cálculo del punto de equilibrio sustituirá el margen de contribución por unidad por el *margen de contribución porcentual*, el cual se obtiene de la siguiente forma:

$$MC\% = \frac{MCT}{IT}$$

Donde:

$MC\%$ = Margen de contribución porcentual
MCT = Margen de contribución total
IT = Ingresos totales

Otra forma de calcular el margen de contribución porcentual es:

$$MC\% = \frac{P - V}{P}$$

Donde:

P = Precio
V = Costo variable por unidad

Supongamos que Santa Lucía cuenta con la siguiente información:

Ingresos	$150 000
Costos variables	75 000
Margen de contribución total	$75 000
Costos fijos totales	50 000
Utilidad de operación	25 000

Para calcular el punto de equilibrio, primero tenemos que obtener el margen de contribución porcentual, de la siguiente manera:

$$MC\% = \frac{MCT}{IT}$$

$$MC\% = \frac{75\,000}{150\,000} = 50\%$$

Aplicando este margen en la fórmula tendremos que:

$$PE = \frac{CF}{MC\%}$$

$$PE = \frac{50\,000}{50\%} = \$100\,000$$

Estas ventas de $100 000 bajo el enfoque de ventas en pesos coinciden con el número que se obtuvo bajo el enfoque de unidades, dado que al multiplicar las ventas de equilibrio en unidades (5 000 unidades) por el precio de $20, obtenemos precisamente $100 000.

2. Gráfica

Esta forma de representar la relación costo-volumen-utilidad permite evaluar la repercusión que sobre las utilidades tiene cualquier movimiento o cambio de cualquiera de estos elementos.

El punto de equilibrio muestra cómo los cambios producidos en los ingresos o costos por diferentes niveles de venta repercuten en la empresa, es decir, generan utilidades o pérdidas (vea la figura

5-2). El eje horizontal representa las ventas en unidades, y el vertical, la variable en pesos; los ingresos se muestran calculando diferentes niveles de venta. Si dichos puntos se unen, se obtendrá la recta que representa los ingresos; lo mismo sucede con los costos variables en diferentes niveles. Los costos fijos están representados por una recta horizontal dentro de un segmento relevante. Sumando la recta de los costos variables con la de los costos fijos se obtiene la de costos totales, y el punto donde sucede la intersección de esta recta con la de los ingresos representa el punto de equilibrio. A partir de éste se puede medir la utilidad o pérdida que genere, ya sea como aumento o como disminución del volumen de ventas; el área hacia el lado izquierdo del punto de equilibrio es pérdida, y del lado derecho es utilidad.

Para determinar de forma gráfica el punto de equilibrio de Santa Lucía necesitamos la siguiente información:

Nivel de ventas	2 000	3 000	4 000	5 000	6 000	7 000
Ventas	40 000	60 000	80 000	100 000	120 000	140 000
Costos variables	20 000	30 000	40 000	50 000	60 000	70 000
Costos fijos	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Costos totales	70 000	80 000	90 000	100 000	110 000	120 000

Con estos datos es posible trazar las diferentes líneas y determinar el punto de equilibrio.

Como se observa en la figura 5-2, si se venden 5 000 unidades se encuentra el punto de equilibrio; pero si la cantidad es menor, se cae en el área de pérdida; en cambio, si se venden 7 000 unidades se obtiene una utilidad de $20 000. De esto se desprende que el punto de equilibrio se logra cuando se venden 5 000 unidades, de tal forma que si la empresa vende 5 001 unidades estará en el área de utilidades. Al vender 6 000 unidades habrá obtenido $10 000 de utilidades.

Es posible también calcular la utilidad de operación a cada nivel de ventas, lo que ayuda a conocer el punto de equilibrio de la empresa. Si se utiliza este enfoque, el punto de equilibrio se obtendrá en el nivel de ventas en el que la línea cruce el eje de las abscisas.

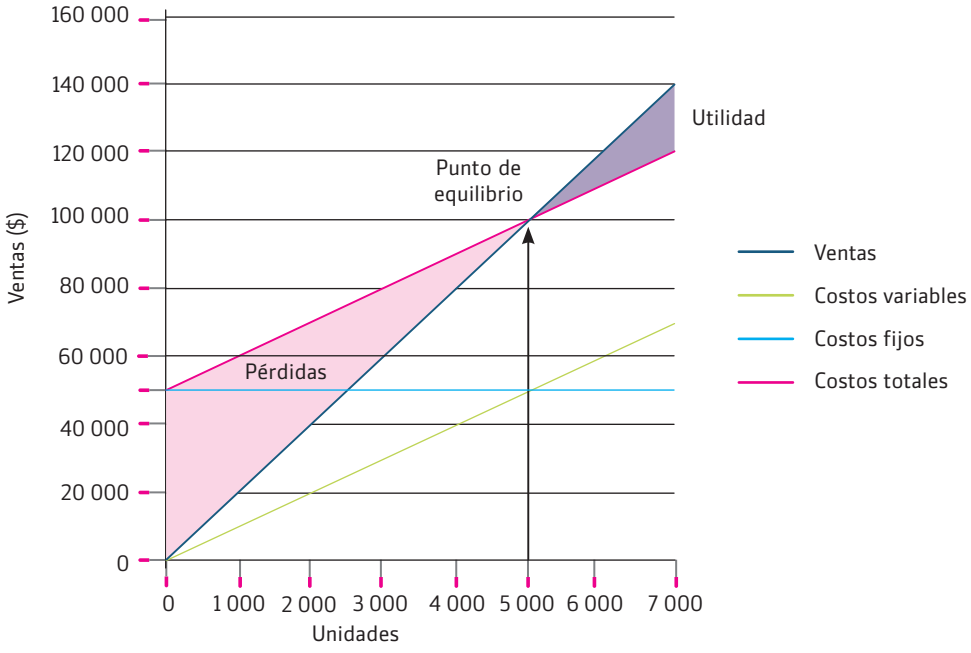


Figura 5-2 Representación del punto de equilibrio.

Utilizando los datos de Santa Lucía veamos cómo es la gráfica de la utilidad de la empresa en diferentes niveles de venta:

Nivel de ventas	3 000	4 000	5 000	6 000	7 000
Ventas	60 000	80 000	100 000	120 000	140 000
— Costos variables	30 000	40 000	50 000	60 000	70 000
= Margen de contribución	30 000	40 000	50 000	60 000	70 000
— Costos fijos	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
= Utilidad de operación	−20 000	−10 000	0	10 000	20 000

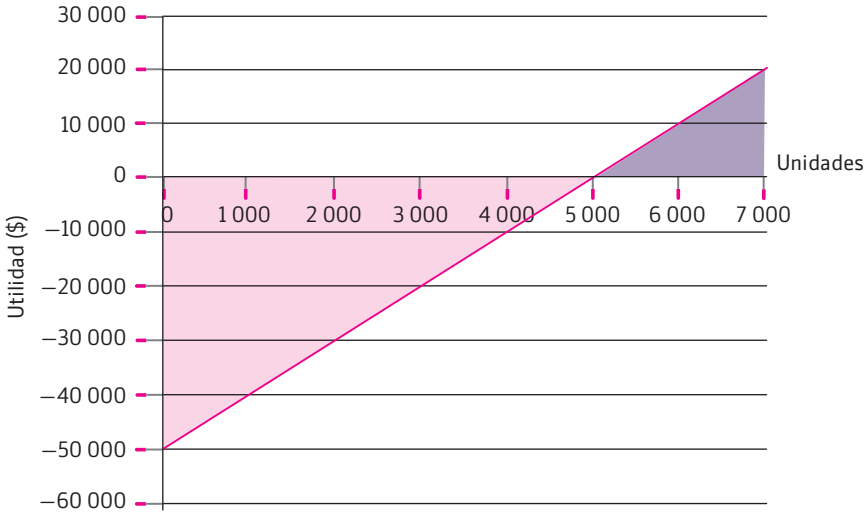


Figura 5-3 Representaciones de utilidad en diferentes niveles de ventas.

Al ver graficadas las utilidades de operación en diferentes niveles de ventas, podemos apreciar dos aspectos muy interesantes que sirven para la planeación de utilidades de la empresa:

a) El punto de equilibrio se ubica en el nivel de 5 000 unidades vendidas. Si se vende más, la empresa comienza a generar utilidades; debajo de ese nivel, tiene pérdidas.
b) La pérdida máxima que la empresa puede tener considerando *la estructura de costos y los precios actuales* es de $50 000 (es decir, el monto total de los costos fijos).

En el análisis a la luz del modelo CVU existe un indicador sumamente útil denominado *margen de seguridad*, que es la diferencia entre el punto de equilibrio y la cantidad de ventas esperadas por la empresa. En el ejemplo anterior,

$$\text{Margen de seguridad} = 6\,000 \text{ unidades} - 5\,000 \text{ unidades} = 1\,000 \text{ unidades}$$

Este indicador debe ser expresado como porcentaje respecto del punto de equilibrio, y es recomendable que se encuentre, por lo menos, 50% arriba de éste.

D. Supuestos del modelo

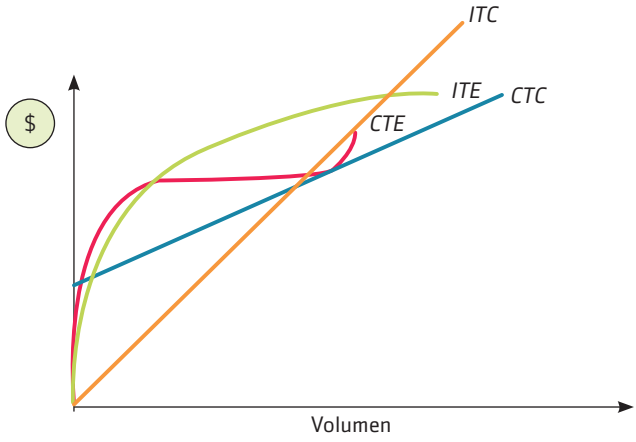
Es necesario que al analizar los resultados que genera este modelo se consideren los siguientes supuestos:[1]

[1] Del Río González, Cristóbal, *Técnica presupuestal*, Facultad de Comercio y Administración, UNAM, México, 1972, pp. 5-11.

1. Tanto la función de ingresos como la de costos tienen un comportamiento lineal, lo cual es válido dentro de un nivel relevante, de tal manera que el fundamento de linealidad no se aplica en niveles o volúmenes extremadamente altos o bajos. En estos casos hay que tener cuidado al leer e interpretar la información.
2. Existe sincronización perfecta entre el volumen de ventas y el de producción, lo cual trae como consecuencia que los inventarios de artículos terminados permanezcan constantes. Esta situación es un tanto irregular, aunque con el empleo de costeo variable disminuye el posible efecto de los cambios en los niveles de inventarios. Además, dada la tendencia a reducir los inventarios innecesarios —es decir, aplicar justo a tiempo—, es posible lograr que la cantidad de inventario de artículos terminados sea pequeña y constante.
3. Existe la posibilidad de diferenciar de manera perfecta los costos fijos de los variables.
4. El cambio de alguna de las variables no tiene efecto sobre las demás, que se suponen constantes. Por ejemplo, si el precio cambia, la demanda no se altera, lo cual no es cierto en todos los casos.
5. Durante la búsqueda del punto de equilibrio no se produce modificación alguna de la eficacia y la eficiencia de los insumos que intervienen en la producción.
6. El modelo se basa, originalmente, en el empleo de una sola línea en la empresa: el denominador del modelo es el margen de contribución por línea y no de un conjunto de ellas; para esta limitación existe el cálculo del punto de equilibrio para varias líneas, que se analiza al final de este capítulo.

Asimismo, el modelo presenta diferencias importantes con las perspectivas de los economistas. Básicamente, existen dos diferencias:

1. El comportamiento del costo por unidad: la contabilidad administrativa lo supone constante, que no se altera con el volumen de producción. Suponen que la función de costos variables es lineal, básicamente, por efecto práctico del análisis, mientras que los economistas asumen que es una curva (vea la figura 5-4).[2]
2. Los contadores suponen que entre la variable precio y la variable demanda existe una función lineal, es decir, no reconocen el efecto que el cambio de precios tiene sobre la demanda. Por ejemplo, los economistas afirman que mientras sube el precio, la demanda disminuye, en tanto que los contadores suponen que un aumento de precio no afecta el volumen de ventas. En resumen, éstos suponen otra vez linealidad por efecto práctico.



ITC Ingresos totales según contadores
ITE Ingresos totales según economistas
CTC Costos totales según contadores
CTE Costos totales según economistas

Figura 5-4 Contadores y economistas conciben el modelo CVU de manera diferente.

[2] *Ibid.*, p. 116.

E. La planeación de utilidades y la relación costo-volumen-utilidad

Como ya se ha comentado, este modelo ayuda a la administración a determinar qué acciones se deben tomar para cumplir cierto objetivo, que en el caso de las empresas lucrativas se llama utilidad. Las utilidades deberán ser suficientes para remunerar el capital invertido en la empresa. De acuerdo con el objetivo de cada una de ellas, se puede calcular cuánto hay que vender, a qué costos y a qué precio para lograr determinadas utilidades.

Cuando adaptamos el modelo CVU para incluir una meta de utilidad *antes* de impuestos determinada, la fórmula que utilizaríamos sería la siguiente:

$$x = \frac{CF + UD}{P - V}$$

Donde:

x = Número de unidades a vender
P = Precio por unidad
V = Costo variable por unidad
CF = Costo fijo total
UD = Utilidad antes de impuestos deseada

Considere el siguiente ejemplo.

Los accionistas de una empresa que tiene una inversión en activos de $100 000 desean 40% de rendimiento antes de impuestos. Tiene costos variables de $20 por unidad; el precio de venta es de $50 por unidad, con costos fijos de $20 000. ¿Cuánto tiene que vender la empresa para dar a los accionistas la utilidad que desean?

$$\text{Rendimiento deseado} = 40\% \text{ de } \$100\,000 = \$40\,000.$$

$$x = \frac{CF + UD}{P - V}$$

Por lo tanto,

$$x = \frac{20\,000 + 40\,000}{\$50 - \$20}$$

$x = 2\,000$ unidades.

Si vende 2 000 unidades, la utilidad de operación será:

Ventas	$100 000
Costos variables	$40 000
Margen de contribución	$60 000
Costos fijos	$20 000
Utilidad de operación	$40 000

Como se ve en el estado de resultados anterior, a un nivel de 2 000 unidades vendidas, la compañía generará suficiente margen de contribución para cubrir sus costos fijos y para lograr la meta establecida de rendimiento.

Es común que la meta de utilidades se presenta como un porcentaje de las ventas. Si este porcentaje representa la relación utilidad de operación a ventas, se denomina *margen de operación*; si la relación es con la utilidad neta, se le conoce como *margen neto*. Supongamos que esta empresa desea que el margen de operación sea de 35% de las ventas. Para conocer cuántas unidades tendrían que venderse para alcanzar la meta de utilidades, conviene regresar a la ecuación original del punto de equilibrio:

$$IT = CT$$

Para incluir el efecto de la utilidad como porcentaje de las ventas, la fórmula se debe adaptar de la siguiente manera:

$$P(X) = V(X) + CF + UD$$
$$P(X) = V(X) + CF + (MO\%)(P(X))$$
$$P(X) - CV(X) - (MO\%)(P(X)) = CF$$
$$X(P - V - (MO\%)(P)) = CF$$

Donde:

$MO\%$ = Margen de operación

Por lo tanto, la fórmula para determinar cuántas unidades se requieren para alcanzar la meta de utilidad sería:

$$x = \frac{CF}{P - V - (MO\%)(P)}$$

$$x = \frac{20\,000}{50 - 20 - (35\%)(50)}$$

$$x = \frac{20\,000}{50 - 20 - 17.5}$$

$x = 1\,600$ unidades.

A continuación presentamos el estado de resultados que se tendría a este nivel de ventas (1 600 unidades).

Ventas	$80 000
Costos variables	$32 000
Margen de contribución	$48 000
Costos fijos	$20 000
Utilidad de operación	$28 000

Si se divide la utilidad de operación ($28 000) entre los ingresos cuando se venden 1 600 unidades ($80 000), se obtiene 35%, que es el margen de operación solicitado.

Finalmente, es muy importante considerar el efecto fiscal en el momento de la planeación de utilidades. Para calcular el nivel de ventas que una empresa debe alcanzar para obtener una determinada utilidad *después* de impuestos, la fórmula que se utiliza es la siguiente:

$$x = \frac{CF + \dfrac{UND}{(1 - t)}}{P - V}$$

Donde:

UND = Utilidad neta deseada
t = Tasa de impuestos

Supongamos que la tasa de impuestos neta de la compañía es de 35%, y que se desea obtener una utilidad neta de $26 000. Aplicando la fórmula del modelo, el número de unidades que se debe vender será:

$$x = \frac{CF + \dfrac{UND}{(1 - t)}}{P - V}$$

$$x = \frac{20\,000 + \dfrac{26\,000}{(1 - .35)}}{50 - 20}$$

$x = 2\,000$ unidades.

Se puede probar q ue si se venden 26 000 unidades se logran los $26 000 de utilidades deseadas después de impuestos al preparar el estado de resultados a este nivel de ventas:

Ventas	100 000
Costos variables	40 000
Margen de contribución	60 000
Costos fijos	20 000
Utilidad de operación	40 000
Impuestos	14 000
Utilidad neta	26 000

F. Análisis de cambios en las variables modelo costo-volumen-utilidad

Como ya se explicó, al planear se eligen cursos de acción para colocar a la empresa en un sitio adecuado, asegurándose de que las acciones elegidas sean las mejores. Esta selección óptima es posible sólo cuando se utiliza el modelo CVU.

En síntesis, el proceso anterior es similar a la herramienta conocida como *análisis de sensibilidad* o *simulación*, que permite conocer los resultados de las diferentes acciones antes de llevarlas a la práctica. Este modelo permite analizar los efectos de los cambios en los costos, precios y volúmenes, así como en las utilidades de la empresa, pues hace las veces de un banco de datos que estimula la creación de un ambiente óptimo en la empresa durante el próximo periodo.

La **simulación** es un método que crea un modelo de una situación real y luego manipula dicho modelo para evaluar el efecto que tendrían variaciones en las diferentes variables en el resultado.[3] Esta descripción no es otra cosa que la aplicación del modelo costo-volumen-utilidad en la planeación de una empresa.

Simulación
Método que genera un modelo de una situación real para evaluar el efecto que tendrían las variaciones al manipular las variables, en el resultado.

Las ventajas de la simulación son:

1. Permite experimentar con un modelo de sistema y no con el sistema real.
2. Facilita la proyección de hechos futuros y detecta cuál será la reacción del sistema real.
3. Ayuda a que la empresa conozca con anticipación los efectos que pueden ocurrir con la liquidez y la rentabilidad, antes de comprometerlos con una acción determinada.
4. Permite analizar en forma independiente cada una de las variables que integran el modelo, esto es, facilita la solución de problemas específicos de cada una de ellas, así como su expresión óptima.
5. Disminuye el riesgo del negocio cuando se enfrenta un problema, al elegir la acción adecuada basada en información objetiva. Una de las dificultades más graves que surgen al aplicar la simulación es la construcción del modelo, lo que no sucede en los casos del presupuesto y del modelo CVU, debido a que dichos modelos ya existen.

Sin duda, el modelo CVU, junto con el análisis de sensibilidad, ofrece a la administración una gran ayuda en su labor de planificar, sobre todo en esta época de cambios acelerados que la obliga a una constante búsqueda de oportunidades para lograr la supervivencia.

1. Cambios en la variable de los costos unitarios

Una estrategia para incrementar utilidades, y por lo tanto hacer bajar el punto de equilibrio, es tratar de reducir los costos variables. Este objetivo se logra mediante la utilización más eficaz de los recursos o insumos o el empleo de materias primas más baratas (estrategia de productividad). Cuando dismi-

[3] Anthony, Robert y Govindarajan, Vijay, *Management Control Systems*, 12a. ed., McGraw-Hill, Nueva York, 2007, p. 393.

nuye el costo variable, el margen de contribución se incrementa; en cambio, si aumentan los costos variables unitarios, el margen de contribución disminuye, lo cual origina las mismas consecuencias sobre las utilidades.

Considere el siguiente ejemplo: la compañía VIPA, S.A., tiene costos variables unitarios de $1.50, de los cuales $1 corresponde a producción y $0.50 a administración y venta. Sus costos fijos ascienden a $50 000 y su precio de venta es de $2. Actualmente logra su punto de equilibrio cuando vende 100 000 unidades; en un nivel de ventas de 120 000 unidades obtiene una utilidad de $10 000. Planea vender 120 000 unidades. ¿Qué pasaría con sus utilidades y el punto de equilibrio si introdujera un sustituto de cierta materia prima que reduce $0.30 sus costos variables de producción, lo cual reduciría el costo variable total por unidad de $1.50 a $1.20 ($0.70 de producción y $0.50 de administración y venta)? En tal caso, el nuevo margen de contribución será:

$$\$2 - \$1.20 = \$0.80$$

Su nuevo punto de equilibrio es:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\$50\,000}{\$0.80} = 62\,500 \text{ unidades}$$

$x = 62\,500$ unidades.

Es decir, de 100 000 unidades bajó a 62 500, y la utilidad nueva será:

Nivel planeado de ventas:	120 000 unidades
Nivel del nuevo punto de equilibrio:	62 500 unidades
Unidades vendidas arriba del punto de equilibrio:	57 500 unidades

$$57\,500 \times \$0.80 = \$46\,000, \text{ que es la nueva utilidad}$$

A continuación se analizará la situación anterior:

	Situación actual	Propuesta
Ventas netas (120 000 a $2)	$240 000	$240 000
Costos variables (120 000 a $1.50 y 120 000 a $1.20)	180 000	144 000
Margen de contribución	60 000	96 000
Costos fijos	50 000	50 000
Utilidad de operación	$10 000	$46 000

	Situación actual	Propuesta
% Margen de operación (ut. de operación/ventas)	4%	19%
Margen de contribución porcentual (margen de contr./ventas)	25%	40%
Punto de equilibrio en unidades	100 000	62 500
Punto de equilibrio en pesos	$200 000	$125 000

Se aprecia que una disminución de 20% en los costos variables produce un aumento de utilidades de 360%, pues sube de 4 a 19% (esto es lo que representan las utilidades con respecto a las ventas). El volumen necesario para lograr el punto de equilibrio disminuye 38%.

Supongamos ahora que, basándonos en los datos originales, se prevé un alza de $0.10 en los costos de producción, lo cual empujaría el costo variable por unidad a $1.60 ($1.10 de producción más $0.50 de administración y ventas). ¿Cuál sería el nuevo punto de equilibrio y las utilidades que se obtendrían?

$$x = \frac{50\,000}{\$2 - \$1.60}$$

$x = 125\,000$ unidades.

La diferencia con el punto de equilibrio original de 100 000 es un incremento de 25 000 unidades. En esta situación habría pérdida debido a que las ventas planeadas son sólo de 120 000 y el punto de equilibrio requerido es de 125 000 unidades, lo cual origina una pérdida de $5\,000 \times \$0.40 = \$2\,000$. A continuación se analizará dicha situación:

	Situación actual	Propuesta
Ventas netas (120 000 a $2)	$240 000	$240 000
Costos variables (120 000 a $1.50 y 120 000 a $1.60)	180 000	192 000
Margen de contribución	60 000	48 000
Costos fijos	50 000	50 000
Utilidad neta	$10 000	$(2 000)
Porc. margen de operación (ut. de operación/ventas)	4%	−0.83%
Porc. margen de contribución (margen de contr./ventas)	25%	20%
Punto de equilibrio en unidades	100 000	125 000
Punto de equilibrio en pesos	$200 000	$250 000

En el ejemplo anterior se puede apreciar que los cambios generados en los costos variables afectan al punto de equilibrio y a las utilidades. En el ejemplo anterior el costo variable se incrementó de $1.50 a $1.60, es decir, alrededor de 6%. El margen de contribución disminuyó de $0.50 a $0.40 (20%) y las utilidades cayeron de $10 000, que originalmente se habían planeado, a $2 000 de pérdida. En términos de porcentaje, estos movimientos representan un decremento de 120%. De este resultado se puede concluir que una empresa donde los costos variables sean una proporción alta respecto al precio de venta es muy sensible, y que las variaciones de los costos variables pueden colocarla en situaciones críticas debido al pequeño margen de contribución con que trabaja.

2. Cambios en la variable de precio

Hemos comentado en capítulos anteriores que el precio es una variable que raramente puede ser modificada por la compañía, puesto que está regido la mayoría de las veces por el mercado. Sin embargo, en ciertas circunstancias, la empresa puede realizar modificaciones a su política de precios por diferentes razones: es el único proveedor en el mercado, se trata de un producto nuevo, su nicho de mercado es diferente al del resto de la competencia, etc. Por lo tanto, resulta conveniente estudiar qué efecto tendría sobre las utilidades la variación en el precio del producto, teniendo siempre en mente que una variación en el precio probablemente conllevará un cambio en la demanda esperada.

En el caso de VIPA, S.A., se sabe que su competidor más fuerte ha reducido su precio de venta, y por lo tanto la empresa tendrá que reducir el precio de $2 por unidad a $1.70 para mantener su mercado. A continuación se presenta el efecto que esto tendría tanto en el punto de equilibrio como sobre la utilidad:

$$x = \frac{50\,000}{\$1.70 - \$1.50}$$

$x = 250\,000$ unidades.

El estado de resultados comparativo es como se muestra a continuación:

	Situación actual	Propuesta
Ventas netas (120 000 a $2 y 120 000 a $1.70)	$240 000	$204 000
Costos variables (120 000 a $1.50 y 120 000 a $1.50)	180 000	180 000
Margen de contribución	60 000	24 000
Costos fijos	50 000	50 000
Utilidad neta	$10 000	−26 000
Porc. margen de operación (ut. de operación/ventas)	4%	−13%
Porc. margen de contribución (margen de contr./ventas)	25%	12%
Punto de equilibrio en unidades	100 000	250 000
Punto de equilibrio en pesos	$200 000	$425 000

Como se ve, la disminución de precio de 15%, que trae aparejada una reducción de 360% de las utilidades, por lo cual el nivel de punto de equilibrio se ve incrementado en 150%.

De lo anterior se deduce que se está ubicando a la empresa en 130 000 unidades abajo del punto de equilibrio, lo que genera una pérdida de 130 000 × $0.20 = $26 000. Esto explica por qué una reducción de los precios tiene un efecto más grave sobre las utilidades que la misma proporción de incremento de los costos variables; y resulta obvio que la base sobre la que se reducen los precios es siempre más grande que la base para incrementar los costos variables, lo cual es válido si se trata del mismo porcentaje de reducción e incremento.

Lo anterior se puede ver en los siguientes dos escenarios: *a*) aumento del costo variable en 20%; y *b*) reducción del precio en 20%.

	Reducción del costo variable	Aumento del costo variable	Reducción del precio (20%)
Precio de venta	$2.00	$2.00	$1.60
Costo variable	1.5	1.8	1.5
Margen de contribución	$0.50	$0.20	$0.10

El margen de contribución varía de $0.20 a $0.10, reduciéndose 50%, no obstante que el incremento y disminución fueron de 20%.

Dado lo anterior, es obvio que un aumento en precios traerá también un aumento en utilidades y una reducción del punto de equilibrio. Supongamos que la administración de VIPA desea conocer el efecto en el punto de equilibrio y en la utilidad, en las siguientes circunstancias: se venden 120 000 unidades a $2 cada una y se desea incrementar 15% el precio. Los demás factores permanecen constantes:

	Situación actual	Propuesta
Ventas netas (120 000 a $2 y 120 000 a $2.30)	$240 000	$276 000
Costos variables (120 000 a $1.50)	180 000	180 000
Margen de contribución	60 000	96 000
Costos fijos	50 000	50 000
Utilidad neta	$10 000	$46 000
Porc. margen de operación (ut. de operación/ventas)	4%	17%
Porc. margen de contribución (margen de contr./ventas)	25%	35%
Punto de equilibrio en unidades	100 000	62 500
Punto de equilibrio en pesos	$200 000	$143 750

Aquí la utilidad se incrementa 360% y el punto de equilibrio se reduce 29%. Este resultado es válido si no se altera la demanda.

3. Cambios en la variable de costos fijos

También pueden producirse movimientos en estos costos. Si se incrementan, la empresa tiene que realizar un esfuerzo adicional para cubrirlos. Cuando se produce el aumento, el punto de equilibrio se mueve a la derecha de la gráfica.

Con los datos del ejemplo que se utilizó para analizar los movimientos de las variables, y suponiendo que los costos fijos se incrementan en $10 000 por la depreciación de una nueva maquinaria que se comprará para suplir otra obsoleta, ¿qué pasará con el punto de equilibrio? ¿Cuáles serán las utilidades?

$$x = \frac{60\,000}{\$2.00 - \$1.50}$$

$x = 120\,000$ unidades.

Nivel de ventas planeado: 120 000 unidades.
Nuevo punto de equilibrio: 120 000 unidades.

Como se puede apreciar, no habría utilidades ni pérdidas si se adquiere la maquinaria; dicha situación es la siguiente:

	Situación actual	Propuesta
Ventas netas (120 000 a $2)	$240 000	$240 000
Costos variables (120 000 a $1.50)	180 000	180 000
Margen de contribución	60 000	60 000
Costos fijos	50 000	60 000
Utilidad neta	$10 000	-0-
Porc. margen de operación (ut. de operación/ventas)	4%	0%
Porc. margen de contribución (margen de contr./ventas)	25%	25%
Punto de equilibrio en unidades	100 000	120 000
Punto de equilibrio en pesos	$200 000	$240 000

El movimiento de los costos fijos se estudiará con mayor profundidad en el apartado sobre el riesgo de operación de una empresa.

4. Análisis de la variable volumen

Este análisis es muy simple, pues cualquier incremento de volumen por arriba del punto de equilibrio representa un aumento de utilidades, y cualquier disminución trae aparejado un decremento.

Con base en la información del caso anterior, suponga que se piensa realizar una campaña publicitaria con el objeto de incrementar el volumen de ventas de 120 000 productos a 150 000, con un costo adicional de publicidad de $5 000:

	Situación actual	Propuesta
Ventas netas (120 000 a $2 y 150 000 a $2)	$240 000	$300 000
Costos variables	180 000	225 000
Margen de contribución	60 000	75 000
Costos fijos	50 000	55 000
Utilidad neta	$10 000	$20 000
Porc. margen de operación (ut. de operación/ventas)	4%	7%
% margen de contribución (margen de contr./ventas)	25%	25%
Punto de equilibrio en unidades	100 000	110 000
Punto de equilibrio en pesos	$200 000	$220 000

Se puede observar que el margen de contribución, como porcentaje, permanece constante, pues el único cambio que afectará al punto de equilibrio son los costos fijos, no el volumen que se incrementó, lo que origina un aumento de 100% de la utilidad neta y de 10% del punto de equilibrio.

Es importante mencionar que la flexibilidad y facilidad de uso del modelo CVU nos permite ajustarlo con el fin de obtener información valiosa para tomar decisiones y planear, si se presenta desde la perspectiva de la capacidad de la empresa.

En el caso de las restricciones de volumen, éstas no se limitan a la capacidad física (espacio, capacidad de producción, etc.), sino también a otros factores como la participación de mercado y el máximo de productos o servicios que la empresa puede colocar de acuerdo con la demanda de la industria, la madurez de ésta, etcétera.

Ejemplo

FROSA produce un solo producto, que vende a $15 por unidad. Los costos variables son de $6.50 por unidad, y los costos fijos de $82 000 mensuales. De acuerdo con un estudio de mercado, la cantidad máxima de producto que FROSA podría vender en un mes sería de 12 000 unidades.

La empresa tiene un margen de contribución de $8.50 por unidad (precio de venta de $15 − costos variables de $6.50), y tomando en cuenta el límite de ventas que tiene de 12 000 unidades, el margen de contribución máximo que la compañía podría obtener sería de $102 000 (12 000 unidades × $8.50). Al adaptar el modelo para darnos información enfocada en la capacidad encontraríamos que:

$$C = \frac{CF}{MCTe} = \frac{82\,000}{102\,000} = 80.40\%$$

donde

C = Capacidad utilizada
CF = Costos fijos
$MCTe$ = Margen de contribución total estimado

El cálculo anterior arroja que si lograra ubicar al menos 80.4% de su capacidad de venta (es decir, alrededor de 9 648 unidades) la compañía alcanzaría el punto de equilibrio. En pocas palabras: si las ventas de la empresa fueran menores a 9 648 unidades, entraría en la zona de pérdidas; por el contrario, si lograra superar esa cantidad, comenzaría a generar utilidades.

De lo anterior se deriva una nueva pregunta: ¿cuáles serían las utilidades máximas que la compañía podrá obtener? Conocemos ya la restricción del mercado (12 000 unidades); por lo tanto, sabemos que la empresa, al menos sin modificar ni el precio ni el costo, podrá obtener un máximo de utilidades. Para obtener este dato, volvamos a la ecuación del modelo costo-volumen-utilidad que utilizamos para la planeación de utilidades, la cual se muestra a continuación nuevamente:

$$x = \frac{CF + Utilidad\ deseada}{P - V}$$

Si utilizáramos los datos que ya tenemos y resolviéramos esa ecuación para utilidad deseada, obtendríamos lo siguiente:

$$\text{Utilidad deseada} = MCTe - CF = \$102\,000 - \$82\,000 = \$20\,000$$

Por lo tanto, si el número máximo de unidades a vender es de 12 000, FROSA podría alcanzar como máximo un nivel de utilidades de $20 000 (o de $20 000 menos impuestos, en el caso de que se deseara el monto de utilidad neta).

Actualmente, esta situación es muy común en las empresas, pues tienen que competir y tratar de ubicar sus productos en un mercado con muchos participantes y poca participación de mercado. Utilizar este otro enfoque del modelo CVU sirve como base para que la administración busque alter-

nativas para modificar o revertir esta tendencia. Por ejemplo, a FROSA pudiera sugerírsele, después de este análisis, lo siguiente:

- Realizar un análisis de sus costos fijos, para determinar cuáles son los que realmente agregan valor y los que no lo hacen y, en su caso, eliminarlos.
- Buscar nuevos mercados.
- Aumentar el valor agregado del producto de tal modo que se refleje en precios de venta más altos.

En resumen, el modelo CVU es una herramienta que no sólo ayuda a la administración a planear sus utilidades, sino que es de gran valor para sus procesos de toma de decisiones en cuanto al uso óptimo de la capacidad instalada, entre otros aspectos.

5. Importancia y síntesis de la simulación en las diferentes variables del mercado

Cuando se trató el análisis de las variables se explicó que lo más importante es simular diferentes acciones respecto de precios, volumen o costos, a fin de incrementar las utilidades. Estas simulaciones se pueden lograr mediante el cotejo de lo presupuestado con lo que sucede en realidad, y concretar así diferentes estrategias para cada una de las variables,[4] tal como a continuación se detalla:

a) **Costos.** Toda organización intenta reducirlos lo más que pueda (esto es, sin dañar la calidad del producto o servicio que se provee), por medio del empleo de las herramientas de control administrativo. Por ejemplo, sistema de costeo basado en actividades, fijación de estándares, áreas de responsabilidad, presupuestos, etc., que en última instancia mejoran la eficiencia y la eficacia.

b) **Precios.** Es necesario analizar posibles aumentos o disminuciones relacionándolos principalmente con la competencia, la estrategia genérica que sigue la empresa y la madurez del mercado, para poder incrementar el volumen o bien reducir los costos variables. Esta reducción debe beneficiar al cliente, de tal suerte que aumente(n) la demanda y, por lo tanto, las utilidades.

c) **Volumen de ventas.** A través de campañas publicitarias o bien ofreciendo mejor servicio a los clientes, introducción de nuevas líneas, etcétera.

d) **Composición en ventas.** Cada línea que se pone en venta genera diferentes márgenes de contribución, por lo que resulta indispensable analizar si se puede mejorar la composición, es decir, vender las líneas que generan más margen de contribución, ya sea con estrategias de marketing o alguna otra. Lo importante es vender la composición óptima.

G. Análisis de las variaciones en los márgenes de contribución

Las utilidades dependen de muchos factores, entre ellos el precio, el volumen de ventas y los costos. Los ingresos reales y los presupuestados raramente coinciden porque el precio, el volumen y los costos varían desde el momento de hacer el presupuesto. Para planear y evaluar, los administradores deben conocer la razón de estas variaciones.

Específicamente, nos concentraremos en las variaciones del margen de contribución, y en lo particular en aquellas que surgen por diferencias entre 1) los volúmenes de venta reales y los presupuestados y 2) el precio de venta real y el presupuestado. El mismo análisis es aplicable a las diferencias entre el margen bruto real y el presupuestado. Además, por lo general los administradores utilizan el mismo enfoque para explicar las diferencias entre dos periodos, como el mes o año actual con el anterior. Por supuesto, el margen de contribución presupuestado y el real pueden diferir debido a cambios en los costos variables.[5]

A continuación se presenta el caso de la empresa Husasi, S.A. Según sus cálculos, en el año 2014 la compañía espera vender 20 000 unidades a $20 cada una, con un costo variable de $12. Al final de

[4] *Ibid.*, p. 117.
[5] Dominiak, Geraldine F. y Louderback Joseph, *Managerial Accounting*, 8a. ed., Southwestern, College, Cincinnati, Ohio, pp. 131-134.

ese año, Husasi vendió 21 000 unidades a un precio unitario de $19. En la siguiente tabla se muestran estos resultados.

HUSASI, S.A.			
Comparación entre datos reales y presupuestados para el año 2014			
	Real	Presupuestado	Diferencia
Unidades vendidas	21 000	20 000	1 000
Ventas	$399 000	$400 000	($1 000)
Costos variables	$252 000	$240 000	($12 000)
Margen de contribución	$147 000	$160 000	($13 000)

Si lo que se desea es explicar la diferencia desfavorable de $13 000 entre el margen de contribución real y el presupuestado, veremos que:

- Los ingresos fueron $1 000 más bajos que los esperados.
- Los costos variables se incrementaron $12 000 con respecto a lo presupuestado.
- Aun cuando el costo variable por unidad fue igual que el presupuestado (esto es, $12), el incremento de volumen de 1 000 entre los datos reales y presupuestados no fueron suficientes para compensar la baja del precio de venta de $1, por lo que al final, el incremento de volumen de ventas no tuvo como consecuencia un aumento de las ventas totales, pero sí repercutió en un incremento en los costos variables totales.

1. Variación del volumen de ventas

La variación del volumen de ventas es la diferencia entre:

1. el margen de contribución que la compañía hubiera tenido si se hubiese vendido lo que el presupuesto indicaba en cuanto a número y margen de contribución unitario y
2. el margen de contribución que la compañía hubiera tenido con las unidades realmente vendidas si se hubiera mantenido el margen de contribución presupuestado.

En el caso de Husasi, la compañía hubiera tenido una variación favorable por $8 000, de acuerdo con lo siguiente:

$$\text{Variación del volumen de ventas} = \text{Margen de contribución presupuestal por unidad} \times (\text{Volumen real de ventas} - \text{Volumen presupuestado de ventas})$$

$$\$8\,000 = \$8 \times (21\,000 - 20\,000)$$

Si la compañía vende más unidades de las que había presupuestado, tal como le sucedió a Husasi, la variación será favorable; si sucede lo contrario, la diferencia será desfavorable.

2. Variación en precio de venta

Si el costo variable por unidad no se modifica, un cambio del precio de venta ocasiona una variación del margen de contribución unitario por la misma cantidad y en la misma dirección. La variación del precio de venta es la diferencia entre el margen de contribución total real y el que se hubiera obtenido si se hubieran vendido las unidades reales con el margen de contribución unitario presupuestado. En el caso de Husasi, la variación del precio de venta fue de $21 000 desfavorables, y se obtiene como sigue:

$$\text{Variación en el precio de ventas} = \text{Unidades vendidas} \times (\text{Precio de venta real} - \text{Precio de venta presupuestado})$$

$$\$21\,000 = 21\,000 \times (\$19 - \$20)$$

En la siguiente tabla se muestran tanto la variación de volumen como la variación de precio:

HUSASI, S.A. Cálculo de variaciones del año 2014			
	Real	Volumen real a precio presupuestado	Resultado presupuestado
Unidades vendidas	21 000	21 000	20 000
Ventas	$399 000	$420 000	$400 000
Costos variables	252 000	252 000	240 000
Margen de contribución	$147 000	$168 000	$160 000
Variación en precio	$21 000 desfavorable		
Variación en volumen		$8 000 favorable	
Variación total	$13 000 desfavorable		

Es importante destacar que no necesariamente una variación desfavorable es perjudicial, de igual manera que una variación favorable no será siempre algo bueno. Lo importante es determinar si el resultado total de estas variaciones es positivo y si éste es consistente con la estrategia de la compañía: por ejemplo, tal vez se observe una variación desfavorable del precio de venta, ocasionada por la disminución de los precios que la empresa paga por un producto; pero, si esta disminución se hace con el fin de incrementar el volumen, la variación desfavorable del precio se encuentra justificada plenamente.

Por otro lado, en el momento de analizar las variaciones entre los datos reales y los presupuestados, se debe considerar si las condiciones en las que opera la compañía son relativamente similares al escenario que se utilizó para elaborar el presupuesto, ya que hay ocasiones en las cuales el mercado experimenta variaciones completamente inesperadas, lo cual repercute en el desempeño de la empresa. Valga el ejemplo de las acereras mexicanas durante la primera década del siglo XXI, cuando un aumento del precio del gas natural ocasionó el incremento de los costos variables, lo que trajo consigo un encarecimiento del producto y una disminución de las ventas en comparación con lo que se había presupuestado para ese año; en este caso, las variaciones desfavorables se debieron no a una mala planeación, sino a un incremento abrupto del precio de un insumo necesario para la producción del acero.

3. Análisis CVU en instituciones sin fines de lucro

El término "sin fines de lucro" describe muchos tipos de entidades económicas, entre ellas unidades gubernamentales, universidades, escuelas, organizaciones de beneficencia y clubes sociales.

Si las empresas sin fines de lucro no buscan la generación de utilidades, parecería que el modelo CVU carece de sentido. Sin embargo, hay que tener presentes algunas consideraciones. En primer lugar, las entidades sin fines de lucro deben obtener un remanente (o al menos llegar al punto de equilibrio) para poder crecer y ser capaces de mejorar el servicio que llevan a cabo. Por ejemplo, de ordinario las librerías y cafeterías de las universidades tratan de generar utilidades para subsidiar otros costos de la institución.

Por otro lado, deben escoger entre varias alternativas para satisfacer su función social. Tomar este tipo de decisiones requiere entender el comportamiento de los costos. Por ejemplo, la alcaldía de una ciudad tiene la opción de prestar el servicio de recolección de basura o concesionarlo a un particular. Si éste cobra de acuerdo con el volumen de basura que recolecta, el costo de su servicio será variable; por el contrario, si el municipio cuenta con personal y camiones recolectores, una gran proporción del costo será fijo. Si se conoce este tipo de información, se puede, una vez determinado el volumen actual de basura y la demanda futura de recolección, decidir cuál de las opciones será más conveniente para la ciudad y para el erario municipal.

A pesar de las dificultades que implica medir los resultados de las actividades de entidades no lucrativas, algunas evaluaciones son realizadas con regularidad. Esencialmente, estas organizaciones

buscan conocer los beneficios y costos de sus actividades y no sus ingresos o utilidades. De esta manera muchas de ellas utilizan el análisis de costo-beneficio.[6]

H. El punto de equilibrio en varias líneas

Hasta ahora se ha hablado del punto de equilibrio de una sola línea referida al margen de contribución unitario. Sin embargo, en la mayoría de las empresas se elaboran varias líneas, por lo que ahora se verá la forma en que se calcula el punto de equilibrio en estos casos. Suponga que las ventas de las diferentes líneas tienen la misma proporción que la composición de ventas.

Se analizará el caso de una empresa que tiene cuatro líneas de productos. Apoyada en la experiencia, planea para el siguiente periodo que la mezcla de unidades vendidas sea en la siguiente proporción:

Línea A	30%
Línea B	40
Línea C	20
Línea D	10
	100%

Sus costos fijos totales son de $140 000. Los precios de venta de cada línea y sus costos variables son:

	A	B	C	D	
Precio de venta	$3.80	$2.50	$4.50	$1.40	
Costo variable	1.8	1.5	3	0.4	
Margen de contribución	$2.00	$1.00	$1.50	$1.00	
Participación	30%	40%	20%	10%	
Margen de contrib. ponderado	$0.60	$0.40	$0.30	$0.10	= $1.40

$$x = \frac{\$140\,000}{\$1.40}$$

$x = 100\,000$ unidades.

A continuación se relacionan las 100 000 unidades con los porcentajes de participación de cada línea para determinar la cantidad que debe venderse de cada una a fin de lograr el punto de equilibrio:

Línea A = 100 000 × 0.30 = 30 000 unidades
Línea B = 100 000 × 0.40 = 40 000 unidades
Línea C = 100 000 × 0.20 = 20 000 unidades
Línea D = 100 000 × 0.10 = 10 000 unidades

Veamos si con esta composición se logra el punto de equilibrio:

	Línea A	Línea B	Línea C	Línea D	Total
Ventas	$114 000	$100 000	$90 000	$14 000	$318 000
(–) Costos variables	54 000	60 000	60 000	4 000	178 000
(=) Margen de contribución	60 000	40 000	30 000	10 000	140 000
(–) Costos fijos					140 000
(=) Utilidad					–0–

[6] *Ibid.*, p. 145.

Al aplicar el modelo CVU en una empresa con más de una línea de productos, se añade un supuesto más: que la mezcla de productos es constante, es decir, que se espera que dentro de un tiempo razonable, la composición de la mezcla de ventas no cambiará. Para que este supuesto tenga sentido, la utilización del modelo debe estar sustentado en un buen análisis de mercado, que permita a la empresa conocer las expectativas de ventas en el futuro próximo y de esta manera dar validez al análisis.

Otra alternativa que tienen las empresas que elaboren más de un producto es basar su análisis en el margen de contribución porcentual. Por ejemplo, si la empresa mantiene un margen de contribución constante en todas las líneas de producto, es posible aplicar el modelo desde la perspectiva de ventas, y así evitar recurrir a la estimación de la mezcla de ventas.

Es importante hacer hincapié que ninguna herramienta de contabilidad administrativa debe utilizarse de forma aislada; debe complementarse con otras para que la planeación y la toma de decisiones arrojen resultados que ayuden a la empresa a competir y a ganarse un lugar en el mercado.

I. El modelo costo-volumen-utilidad y el costeo basado en actividades

El modelo CVU puede enriquecerse si se aprovecha la filosofía de costeo basado en actividades, que se analizó en el capítulo 3, según el cual los costos se dividen en los que se relacionan con las unidades producidas y los que no se basan en unidades. Este sistema de costeo afirma que existen costos que se relacionan con los cambios de volumen de producción y otros que se basan en generadores o impulsores de los costos.

Como se ha afirmado, el modelo CVU se sustenta en la división entre costos variables (modificados en función de las ventas) y costos fijos (que no se modifican). Supone, además, que dichas funciones de costos son lineales, es decir, desecha que existan costos fijos escalonados que se mueven a través de un detonador.

Si se desea tener información más confiable para utilizar el modelo para diseñar estrategias y tomar decisiones, se debe modificar la manera de utilizarlo para que proporcione información útil y confiable a sus diferentes usuarios. La modificación que se requiere consiste en que el modelo, en lugar de utilizar sólo el volumen de unidades para determinar los costos, los clasifique en función de cuatro diferentes categorías:

a) los que se modifican en función de las unidades vendidas o producidas;
b) los que se modifican de acuerdo con el tiempo de preparación para arrancar o tirar una corrida;
c) los relacionados con los departamentos de apoyo, y
d) los que se modifican en función de algún factor ajeno a los anteriores, como el número de facturas, horas de capacitación u horas de ingeniería, etcétera.

Por lo tanto, se concluye que existen cuatro niveles: *nivel unitario*, que es el costo variable; *nivel por corrida*, que son los costos fijos que varían en función de las actividades directas al producto o servicio; *nivel de producto*, que son los costos fijos que varían en función de las actividades de apoyo, y *nivel fábrica*, que son las actividades que se efectúan para posibilitar los procesos de fabricación en general.

Por lo anterior, se puede concluir que el punto de equilibrio basado en el costeo por actividades se determina de la siguiente manera:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{CF + \left(\begin{pmatrix}\text{Costo de}\\ \text{cada corrida}\end{pmatrix}\begin{pmatrix}\text{Número}\\ \text{de corridas}\end{pmatrix}\right) + \left(\begin{pmatrix}\text{Costos por actividad}\\ \text{de apoyo}\end{pmatrix}\begin{pmatrix}\text{Número de}\\ \text{apoyos}\end{pmatrix}\right)}{\text{Precio} - \text{Costo variable unitario}}$$

La mejor manera de entender esta fórmula es ilustrarla con un ejemplo en el que se analicen las diferencias entre ambos enfoques: el convencional y el basado en costeo por actividades.

Ejemplo

La compañía Monterrey 400, S.A., que se dedica a fabricar determinadas piezas de acero, desea generar una utilidad de $250 000 antes de impuestos. Su información sobre costos es la siguiente: costo unitario variable, $50; costo unitario por tiempo de preparación de cada corrida, $5 000; costo unitario de cada hora de asesoría del departamento de ingeniería, $150; costos fijos totales, $500 000, todo ello de acuerdo con el enfoque convencional. Por su parte, los costos fijos totales de acuerdo con el costeo basado en actividades son de $250 000. El número de veces que requieren preparación para una nueva corrida serán 20, las horas de asesoría que se utilizarán son 1 000 y el precio de venta será de $100.

Según el método convencional, las unidades que deben venderse para lograr la utilidad deseada serían:

$$x = \frac{\$500\,000 + 250\,000}{\$100 - \$50} = \frac{\$750\,000}{\$50} = 15\,000 \text{ unidades}$$

De acuerdo con el método de costeo basado en actividades, se calcularía de la siguiente manera:

$$x = \frac{\$250\,000 + (20)(\$5\,000) + (1\,000)(\$150) + 250\,000}{\$100 - \$50}$$

$$x = \frac{\$250\,000 + \$100\,000 + \$150\,000 + 250\,000}{\$100 - \$50} = 15\,000 \text{ unidades}$$

En este caso, con ambos métodos se llega al mismo resultado debido a que los costos fijos totales, considerando el enfoque convencional del modelo, coinciden con los costos fijos que varían en función de la actividad directa de preparación para arrancar cada corrida y los costos fijos que varían de acuerdo con las actividades de apoyo. Es decir, dentro de este intervalo de actividad el total de costos fijos según ambos esquemas no se modifica. Sin embargo, la información que se proporciona por medio del método de costeo basado en actividades es muy valiosa para diseñar estrategias y tomar decisiones, pues frecuentemente se presentan situaciones como la siguiente: con base en la información del caso anterior, suponga que para el director de esta compañía es imposible vender las 15 000 unidades para obtener la utilidad esperada, y una investigación de mercado determina que lo más que puede vender son 10 000 unidades. Ante esto, pide al departamento de ingeniería que busque alternativas para reemplazar algunos insumos variables sin que se afecte la calidad del producto; después de una serie de estudios se logra reducir el costo variable de 50 a $25. De acuerdo con estos datos, la utilidad que se generaría con el enfoque convencional sería:

Ventas	$1 000 000
Costos variables	250 000
Margen de contribución	750 000
Costos fijos	500 000
Utilidad	$250 000

En esta situación se antoja aprobar dicha propuesta, pues se obtiene la utilidad deseada por los accionistas a pesar de vender menos gracias al cambio o sustitución que se hizo de algunos materiales. Sin embargo, esto implica más tiempo en la preparación de arranque de la maquinaria, lo cual incrementa el costo de arranque de 5 000 a $8 000, y como los obreros están empezando a utilizar nuevos materiales, requieren más asistencia técnica de ingeniería (de 1 000 horas pasarán a 1 300). Por ello, es necesario estudiar qué sucede en las circunstancias descritas al utilizar el costeo basado en actividades:

Ventas:	$1 000 000
Costos variables	250 000
Margen de contribución	750 000

Costos fijos:	
Totales de acuerdo con CBA	$250 000
Preparación $8 000 × 20	160 000
Ingeniería $150 × 1 300	195 000
Utilidad	$145 000

Los datos muestran que es utópico creer que se van a generar $250 000 de utilidades; sólo se obtendrían $145 000, nivel por debajo de la utilidad deseada por los accionistas. Esta cifra demuestra que al utilizar el enfoque convencional del modelo CVU se pueden tomar decisiones equivocadas y diseñar estrategias incorrectas. Las bondades de este modelo son evidentes en el contexto de la filosofía conceptual del costeo basado en actividades.

J. La palanca de operación y el riesgo de operación o de negocio

Palanca de operación
Es el incremento de utilidades debido al empleo óptimo de los costos fijos provocados por determinada capacidad instalada.

Por **palanca de operación** se entiende el incremento de utilidades debido al empleo óptimo de los costos fijos provocados por determinada capacidad instalada. Si la diferencia entre ingresos y costos variables, o margen de contribución, excede los costos fijos, se afirma que la empresa tiene un apalancamiento de operación positivo.

El apalancamiento de operación puede ser analizado básicamente a través del modelo CVU, ya que al calcular el punto de equilibrio de la empresa se verá qué tan bueno o malo es el apalancamiento. Cuando se analiza el punto de equilibrio se puede efectuar un análisis de sensibilidad o simulación, y si se encuentra que un cambio expresado en porcentaje del volumen de ventas corresponde a un cambio mayor expresado en porcentaje de las utilidades, se puede afirmar categóricamente que la empresa tiene muy buen apalancamiento operativo. Si sucede lo contrario, dicha empresa tiene un apalancamiento de operación negativo.

Lo anterior se puede apreciar con un ejemplo que permite medir el efecto de la palanca de operación y de la palanca financiera en las utilidades, mediante una sencilla simulación.

	Presupuesto 2014	Real 2014	Cambio en porcentaje
Ventas	$100 000	$70 000	30%
Costos variables	40 000	28 000	
Margen de contribución	60 000	42 000	
Costos fijos	40 000	40 000	
Utilidad de operación	20 000	2 000	90%
Gastos por interés	15 000	15 000	
Utilidad antes ISR y RUT	5 000	(13 000)	360%
Impuestos (38%)	1 900	—	
Utilidad neta	$3 100	(13 000)	

Se puede calcular el efecto de la palanca de operación de la siguiente manera:

$$EPO = \frac{\Delta\%UO}{\Delta\%V}$$

Donde:

EPO = Efecto de la palanca de operación
UO = Utilidad de operación
V = Ventas

El efecto de la palanca financiera se puede calcular de la siguiente manera:

$$EPF = \frac{\Delta\%UAIR}{\Delta\%UO}$$

Donde:

EPF = Efecto de la palanca financiera
$UAIR$ = Utilidad antes de impuestos
UO = Utilidad de operación

Lo más interesante es obtener el efecto combinado de las palancas:

$$EC = \frac{EPO}{EPF}$$

Ahora se verá su aplicación respecto al ejemplo anterior:

- Efecto de la palanca de operación = 90%/30% = 3, significa que por cada 1% que suban o bajen las ventas se afecta en tres puntos la utilidad de operación.
- Efecto de la palanca financiera = 360%/90% = 4, significa que por cada 1% que suban o bajen las utilidades de operación se afecta en cuatro puntos la utilidad antes de impuestos y reparto de utilidades.
- El efecto combinado sería 3% × 4% = 12, que significa que por cada 1% que bajen o suban las ventas, el efecto en las utilidades antes de impuestos será de doce puntos. Es decir, nos muestra qué tan sensible es la utilidad antes de impuestos a cambios en las ventas.

Para determinar si vale la pena crecer, es indispensable el análisis del efecto de la palanca de operación y del riesgo de operaciones sobre las utilidades.

Las palancas no son buenas ni malas por naturaleza, todo depende de la situación en que se encuentre la empresa. Cuando una compañía va a crecer es indispensable que se apalanque, de otra manera le será muy difícil lograrlo. Cuando está en crecimiento, las palancas son los mejores instrumentos para incrementar las utilidades y los flujos de efectivo, pero cuando hay recesión y las ventas se reducen, las palancas afectan a las empresas en forma negativa.

El reto que implica el apalancamiento consiste en que al tomar una decisión se esté consciente del efecto que tendrá en las palancas. En especial si se tiene incertidumbre acerca del comportamiento del mercado, es imprescindible usar la simulación para determinar el grado de apalancamiento operativo y financiero que la empresa puede soportar de acuerdo con su propia naturaleza.

La magnitud del efecto de la palanca operativa está en función de los costos fijos, sobre todo de los fijos discrecionales, el precio y los costos variables unitarios. Cualquier estrategia que reduzca los costos fijos discrecionales reduce el efecto de la palanca de operación, a la vez que aumenta el margen de contribución a través del precio o de la reducción de los costos variables. Es imprescindible estar constantemente cuestionándose cómo lograr lo anterior.

El análisis del efecto de la palanca de operación y del riesgo de operaciones sobre las utilidades es indispensable cuando se tienen estrategias de crecimiento, para determinar si vale la pena crecer.

Es interesante que se analice el riesgo de operación de la empresa, que consiste en la probabilidad de que las ventas no cubran sus costos fijos. La mejor manera de evaluarlo es comparar las ventas de la empresa con su punto de equilibrio. Entre más alejadas hacia arriba estén las ventas con respecto al punto de equilibrio, menor es el riesgo de operación, y mientras más cerca o abajo del punto de equilibrio estén las ventas, es mayor.

Una forma de evaluar el riesgo entre dos escenarios, además del efecto de la palanca de operación, es emplear una variante de este denominado grado de apalancamiento operativo (GAO),[7] que puede obtenerse a un nivel determinado de ventas utilizando la siguiente razón:

$$\text{GAO} = \text{Margen de contribución/Utilidad}$$

Suponga que la empresa Regina, S.A., tiene la posibilidad de cambiar la tecnología actual de producción. La siguiente información es para un nivel de ventas anuales de 10 000 unidades:

	Tecnología nueva	Tecnología actual
Ventas	$1 000 000	$1 000 000
(–) Costos variables	500 000	800 000
Margen de contribución	500 000	200 000
(–) Costos fijos	375 000	100 000
Utilidad de operación	125 000	100 000
Precio unitario	100	100
Costo variable/unidad	50	80
Margen de contribución/ unidad	50	20

Utilizando el GAO, se obtiene:

	Tecnología actual	Tecnología nueva
Margen de contribución	$500 000	$200 000
(/) Utilidad de operación	125 000	100 000
GAO	4	2

Lo anterior implica que con un incremento de 40% de las ventas, se tendría un incremento de 160% (40% × 4) en la utilidad de operación en el caso de implementar la tecnología nueva contra un incremento de 80% (40% × 2) si se mantuviera la tecnología actual.

¿Cuál de las dos opciones debe escogerse? En un primer vistazo, es obvio que se escogería la implementación de la nueva tecnología, puesto que ofrece un mayor incremento de las utilidades. Sin embargo, esta apreciación no toma en cuenta que este comportamiento implica también que la opción de la nueva tecnología resulta más riesgosa, puesto que si con un incremento de 1% las utilidades se incrementan en 4%, lo mismo sucedería a la inversa y por 1% de decremento de las ventas la utilidad de operación disminuiría análogamente 4 por ciento.

Retomando el tema del modelo CVU, si obtenemos el punto de equilibrio de la nueva tecnología, éste sería de 7 500 unidades (375 000 unidades/$50), contra 5 000 unidades (100 000 unidades/$20). Si se utiliza el modelo CVU puede apreciarse también el mayor riesgo operativo de la implementación de la nueva tecnología, puesto que se requiere un número mayor de unidades para alcanzar el punto de equilibro.

Para poder determinar cuál de las dos opciones genera un mayor beneficio para la empresa, el primer punto es determinar cuál es el nivel de ventas en el que la utilidad de ambas es igual. Para calcularlo, se igualan las ecuaciones de punto de equilibrio tal como sigue:

[7] Hansen, Don y Mowen, Maryanne, *Management Accounting*, 5a. ed., Prentice-Hall, Estados Unidos, p. 656.

Punto de equilibrio de tecnología nueva = Punto de equilibrio de tecnología actual

$$\begin{aligned} 50x - 375\,000 &= 20x - 100\,000 \\ 50x - 20x &= 375\,000 - 100\,000 \\ 30x &= 275\,000 \end{aligned}$$

$x = 9\,167$ unidades, que es el nivel de ventas en el cual tanto la nueva tecnología como la actual arrojan igual utilidad de operación.

En este tipo de decisiones, un elemento importante que se debe considerar es el momento en el ciclo de vida en el que se encuentra la empresa. Recordemos que el ciclo de vida de una empresa tiene cuatro fases básicas:

1. Introducción: La empresa comienza, está abriéndose mercado y dándose a conocer con sus clientes potenciales.
2. Crecimiento: El mercado comienza a conocer a la empresa, las ventas muestran un crecimiento acelerado y, por ende, la empresa comienza a crecer y a posicionarse en el mercado.
3. Madurez: La empresa ha logrado reconocimiento del mercado, su crecimiento es moderado pero estable. Su nicho de mercado se ha alcanzado casi por completo.
4. Decadencia: El mercado o la imagen de la empresa ante éste comienzan a envejecer. Empieza una contracción de su base de clientes, y la misión principal es el manejo de costos para mantener su rentabilidad.

Dado lo anterior, y tomando el caso de la empresa Regina, S.A., supongamos dos escenarios:

a) Regina se encuentra en una etapa de pleno crecimiento. Actualmente vende 9 500 unidades, pero las estimaciones indican que en los próximos dos años se obtendrán incrementos de 20% anual.

b) Regina se encuentra en la etapa de madurez, pero reconoce que el mercado está envejeciendo y que las ventas actuales de 9 500 unidades permanecerán estables en los próximos años pero que en 3 o 4 años comenzarán a reducirse.

Antes de comenzar el análisis, calculemos el GAO de Regina a un nivel de 9 500 unidades vendidas en cada una de las situaciones (tecnología nueva o tecnología actual):

	Tecnología nueva	Tecnología actual
Ventas	950 000	950 000
(–) Costos variables	475 000	760 000
Margen de contribución	475 000	190 000
– Costos fijos	375 000	100 000
Utilidad de operación	125 000	100 000
GAO	3.8	1.9

Como podemos apreciar, la tecnología nueva tiene un GAO mayor que la actual. Analizando los dos escenarios, la conclusión sería:

a) *Si Regina está en su etapa de crecimiento, tiene sentido adquirir la tecnología nueva*. Si analizamos los datos de la estructura de Regina (nótese que estamos asumiendo que el precio no variará), encontramos que los costos variables son menores que la tecnología actual, pero que la carga de costos fijos es mayor. Sin embargo, dado que se tiene una expectativa de crecimiento de ventas de 20% anual, para el año próximo la empresa tendría, de acuerdo con el GAO, un incremento en ventas de 76% (20% de incremento × 3.8 de GAO). La razón de ello es muy simple: conforme se vende más, la proporción de costos fijo con respecto a las ventas será menor, y a partir de ese momento es mejor tener un costo variable bajo que permita un margen de contribución alto. Dado que Regina está en crecimiento, llegará el punto en el que los costos fijos de 375 000 de la nueva tecnología serán justificables dado el alto nivel de ventas que tendrá.

b) *Si Regina está en el último tramo de su etapa de madurez, tiene sentido permanecer con la tecnología actual*. Cuando el mercado se comienza a contraer (por ejemplo, en el caso de las empresas que producen máquinas de escribir), la mejor estrategia es eliminar la mayor carga de costos fijos

posibles, e intercambiarlos por costos variables mediante la utilización de proveeduría externa (*outsourcing*). Por ejemplo, si Regina sabe que su mercado natural se contraerá, quizá debería buscar un proveedor que maquile parte de su proceso productivo y, de esta manera, atar directamente ese costo a las ventas (entre menos ventas, menor el costo total de ese proceso).

Cabe mencionar que en ambos ejemplos se supone una situación inevitable e inamovible en cuanto al mercado. Por ejemplo, no se considera que si Regina crece a ritmo acelerado, tendrá que incurrir en otro tipo de costos relacionados con su propio crecimiento (más personal, por ejemplo) o la introducción de nuevos competidores dada la atractividad del mercado, y por ende sufrirá un efecto sobre la utilidad proyectada; asimismo, en el caso de que la empresa perciba que está a punto de entrar en la etapa de declive, no se considera que quizá los administradores emprendan estrategias para, por ejemplo, reposicionar la empresa en un nuevo nicho, renovar la línea de productos o construirle una nueva imagen. Consideremos el ejemplo de las tornamesas. Con el advenimiento de nuevas tecnologías, los famosos "tocadiscos" parecían destinados a la desaparición; sin embargo, en lugar de eso, las marcas más conocidas emprendieron una estrategia de reposicionamiento, y hoy las tornamesas son utilizadas en un mercado de nicho que, aunque pequeño, resulta sumamente redituable.

K. El modelo costo-volumen-utilidad y el flujo de efectivo

El modelo CVU , como ya se ha mencionado, es una herramienta útil para la planeación de utilidades. También, con algunas adaptaciones, es de gran utilidad para planear los flujos de efectivo. Para explicar lo anterior, tomemos como ejemplo el caso de la empresa Jorge Cavazos y Cía., S.A.

Ejemplo

Jorge Cavazos y Cía., S.A., produce y vende un solo producto, a un precio de $5 por unidad. A continuación se presenta más información sobre la estructura de costos de la empresa:

Costo variable: $2
Costos fijos desembolsables: $3 000
Depreciación: $1 000

Si la empresa desea conocer cuál es el mínimo de unidades que debe vender para alcanzar su punto de equilibrio de efectivo, la operación sería como sigue:

$$5x = 2x + 3\,000$$
$$x = 3\,000 / (5 - 2)$$
$$x = 1\,000 \text{ unidades}$$

De esta manera, si la empresa vende 1 000 unidades de producto, generará suficientes flujos de operación para cubrir sus costos desembolsables, tanto fijos como variables. Lo anterior se demuestra en la siguiente tabla:

Entradas:	
Entradas de efectivo (1 000 unidades a $5 c/u)	$5 000
Total de entradas	$5 000
Salidas de efectivo:	
Costos variables (1 000 unidades a $2 c/u)	$2 000
Costos fijos	$3 000
Total de salidas	$5 000
Flujo de efectivo (Total de entradas – Total de salidas)	$0

Por otro lado, si la empresa desea generar un remanente de efectivo de operación de $600, el número de unidades que debe vender se calcularía como sigue:

$$5x = 2x + 3\,000 + 600$$
$$x = 3\,600 / (5 - 2)$$
$$x = 1\,200 \text{ unidades}$$

Por lo tanto, la empresa tendrá que vender 1 200 unidades (o $6 000) para alcanzar un flujo de efectivo de $600.

Entradas:	
Entradas de efectivo (1 200 unidades a $5 c/u)	$6 000
Total de entradas	$6 000
Salidas de efectivo:	
Costos variables (1 200 unidades a $2 c/u)	$2 400
Costos fijos	$3 000
Total de salidas	$5 400
Flujo de efectivo (Total de entradas — Total de salidas)	$600

Las dos situaciones anteriores dejan a un lado un factor importante para muchas empresas: las obligaciones fiscales. Aquí, se tendrán que considerar dos cosas que antes no se habían tomado en cuenta: la carga fiscal, la cual afecta directamente al flujo de efectivo, y el efecto de la depreciación como escudo fiscal. La depreciación es un costo no desembolsable, que representa el costo anual por el uso de los activos fijos; sin embargo, para efectos fiscales, representa un beneficio indirecto para la compañía, puesto que es un gasto que reduce el impuesto a pagar, y por ende, aumenta el flujo de efectivo disponible.

Para incorporar el aspecto fiscal en el modelo CVU de flujo de efectivo, se utiliza la siguiente fórmula:

$$x = \frac{CFD + \left(\frac{FNE - tD}{(1 - t)}\right)}{P - CV}$$

Donde:

x = Número de unidades a vender
P = Precio por unidad
CV = Costo variable por unidad
CFD = Costos fijos desembolsables
FNE = Flujo de efectivo neto
t = Tasa de impuestos

Supongamos que el gerente de finanzas de Jorge Cavazos y Cía. desea obtener un flujo neto de efectivo de $7 600. Considerando una tasa impositiva (ISR más PTU) de 38% y un gasto de depreciación de $1 000, el número de unidades que la empresa tendría que vender para alcanzar esta meta se calcularía como sigue:

$$x = \frac{3\,000 + \frac{7\,600 - (0.38)(1\,000)}{(1 - 0.38)}}{5 - 2}$$

$x = 4\,882$ unidades.

Para demostrar lo anterior, lo primero es determinar el monto de impuestos que la compañía tendrá que pagar si vende 4 882 unidades de su producto, como se muestra a continuación:

Jorge Cavazos y Cía., S.A. Estado de resultados		
Ventas (4 882 a $5 c/u)		$24 410
— Costos variables (4 882 a $2 c/u)		9 746
Margen de contribución		14 646
— Costos fijos:		
Costos fijos desembolsables	$3 000	
Depreciación	1 000	4 000
Utilidad antes de impuestos		$10 646
Impuestos (38%)		4 046
Utilidad neta		6 600

Una vez que se ha determinado lo que la empresa tendrá que pagar de impuestos, podemos proceder al cálculo del flujo de efectivo, como se muestra a continuación:

Entradas:	
Entradas de efectivo (4 882 unidades a $5 c/u)	$24 410
Total de entradas	$24 410
Salidas de efectivo:	
Costos variables (4 882 unidades a $2 c/u)	$9 764
Costos fijos desembolsables	$3 000
Pago de impuestos	4 046
Total de salidas	16 792
Flujo de efectivo (Total de entradas — Total de salidas)	$7 618*

* Diferencia por redondeo.

Adaptar el modelo CVU al flujo de efectivo le brinda al administrador una herramienta que le ayuda a delinear las estrategias que debe aplicar a las ventas. Para este enfoque, los supuestos son iguales que en el modelo orientado a utilidades, pero agrega dos supuestos para ajustarlo a la perspectiva de efectivo:

- Todas las ventas y costos desembolsables se pagan al contado.
- En el caso de obtener el flujo neto de efectivo, se asume que una empresa con pérdidas tendrá un impuesto a favor que implicará un ahorro en el siguiente periodo fiscal.

Se debe tomar en cuenta que esta perspectiva de efectivo sirve para planear la liquidez y no la rentabilidad de la compañía. Pongamos, por ejemplo, que la empresa deseara generar un flujo neto de efectivo de $580. De acuerdo con la fórmula que se presentó, el número de unidades vendidas para lograr esta meta sería:

$$x = \frac{3\,000 + \dfrac{580 - (0.38)(1\,000)}{(1 - 0.38)}}{5 - 2}$$

$x = 1\,107$ unidades.

Si la empresa vendiera 1 107 unidades, lograría un flujo de efectivo de $580; sin embargo, con este nivel de ventas sufriría una pérdida, como se muestra a continuación:

Ventas (1 107 a $5 c/u)		$5 535
– Costos variables (1 107 a $2 c/u)		2 214
= Margen de contribución		3 321
– Costos fijos:		
Costos fijos desembolsables	$3 000	
Depreciación	1 000	4 000
= Utilidad antes de impuestos		(679)
– Impuestos (38%)		(258)
= Utilidad neta		$(421)

Es importante que la empresa trate de lograr un nivel de ventas que le permita tener liquidez y rentabilidad. Si carece de liquidez, no podrá cumplir con sus compromisos, lo que en el mediano o largo plazos generaría problemas de abasto o eficiencia (por ejemplo, al no poder pagar a proveedores); por otro lado, si no se logra la rentabilidad deseada (o, en un peor escenario, generara pérdidas), se destruiría valor para los accionistas.

Caso Centro Hospitalario San Juan

El Centro Hospitalario San Juan funciona como hospital general; también alquila cuartos y camas a clínicas particulares que prestan servicios especializados como pediatría y psiquiatría. La empresa carga los costos a cada clínica privada, por concepto de servicios comunes (como alimentación de los pacientes y lavandería) y por servicios administrativos (como facturación y cobranzas). Los alquileres de cuartos y camas se consideran costos fijos del año, basados en la capacidad de camas alquiladas a cada clínica.

La empresa cargó los siguientes costos a pediatría en el año terminado el 31 de diciembre de 2012:

	Días/paciente (variables)	Capacidad/camas (fijos)
Alimentación	$ 600 000	—
Conserjería	—	70 000
Lavandería	300 000	—
Laboratorio	450 000	—
Farmacia	350 000	—
Reparaciones y mantenimiento	—	30 000
Generales y administrativos	—	1 300 000
Alquiler	—	1 500 000
Facturación y cobranza	300 000	—
Totales	$2 000 000	$2 900 000

Durante el año que terminó el 31 de diciembre de 2012, el área de pediatría cargó a cada paciente un promedio de $300 por día, tuvo una capacidad de 60 camas y generó ingresos por $6 000 000 durante los 365 días. Además, pediatría empleó directamente el siguiente personal:

	Sueldos anuales
Enfermeras supervisoras	$25 000
Enfermeras	20 000
Auxiliares	9 000

La empresa presenta las siguientes necesidades de personal por cada departamento, basadas en el total de días/pacientes por año:

Días/paciente por año	Auxiliares	Enfermeras	Enfermeras supervisoras
Hasta 21 900	20	10	4
21 901-26 000	26	13	4
26 001-29 200	30	15	4

Estos niveles de personal equivalen a tiempo completo. El área de pediatría siempre ha empleado sólo el número mínimo necesario de personal de tiempo completo, por lo cual los sueldos de las supervisoras, enfermeras y auxiliares se consideran fijos dentro de los rangos de días/paciente por año.

Pediatría operó a 100% de su capacidad (60 camas) durante 90 días del año que terminó el 31 de diciembre de 2012. Se estima que durante 90 días la demanda excedió en 20 pacientes la capacidad. La empresa tiene 20 camas adicionales disponibles para alquilar en el año que termina el 31 de diciembre de 2013. Este alquiler adicional incrementará los costos fijos de pediatría basados en la capacidad de camas.

Se pide:

a) Calcule el número mínimo de días/paciente que se requieren para que pediatría alcance el punto de equilibrio en el año que termina el 31 de diciembre de 2013 si no se alquilan las 20 camas adicionales. La demanda de pacientes es desconocida, pero se supone que el ingreso por día/paciente, el costo por día/paciente, el costo por cama y las tasas salariales serán los mismos del año que terminó el 31 de diciembre de 2012.

b) Suponiendo que la demanda de pacientes, el ingreso por día/paciente, el costo por día/paciente, el costo por cama y las tasas salariales del año terminado el 31 de diciembre de 2012 sean los mismos que los del año que termina el 31 de diciembre de 2013, prepare un informe que muestre el aumento del ingreso y de los costos correspondientes al año que termina el 31 de diciembre de 2013. Lo anterior determina el aumento o la disminución netos de las utilidades provenientes de las 20 camas adicionales, si pediatría alquila esta capacidad extra solicitada a la empresa.

Problema-Solución

La compañía Ramiz produce camisetas que tienen pintados logos de varios equipos de deportes. Cada prenda tiene un precio de $100. Los costos son los siguientes:

Generador de actividad (*activity driver*)	Costos unitarios	Utilización del generador de costos (*cost driver*)
Arranques	$4 500	800
Horas de ingeniería	200	5 000
Costos fijos (convencional)	960 000	
Costos fijos (ABC)	500 000	
Costo variable unitario	$50	

Se pide:

1. Calcule el punto de equilibrio en unidades utilizando el análisis convencional.
2. Calcule el punto de equilibrio en unidades utilizando el análisis basado en actividades.
3. Suponga que la compañía puede reducir su costo de arranque a $1 500 cada uno y reducir también el número de horas de ingeniería necesarias a 4 250. ¿Cuántas unidades deben ser vendidas para alcanzar el punto de equilibrio?

Solución:

1. Punto de equilibrio en unidades = $960 000/($100 – $50)

$$x = \frac{960\,000}{100 - 50}$$

$x = 19\,200$ unidades.

2. Punto de equilibrio en unidades

$$x = \frac{\$500\,000 + (\$450 \times 800) + (200 \times 5\,000)}{100 - 50}$$

$x = 102\,000$ unidades.

3. Punto de equilibrio en unidades

$$x = \frac{\$500\,000 + (\$3\,000 \times 800) + (\$200 \times 4\,250)}{100 - 50}$$

$x = 75\,000$ unidades.

Cuestionario

5-1 ¿En qué consiste la importancia del modelo costo-volumen-utilidad en el proceso de planeación de las empresas?
5-2 ¿Qué es el punto de equilibrio de una empresa?
5-3 ¿Cuáles son los supuestos en los que se basa este modelo?
5-4 ¿En qué difieren los economistas y los contadores en relación con este modelo?
5-5 ¿Qué se entiende por margen de contribución?
5-6 ¿Qué se entiende por margen de seguridad?
5-7 Represente el punto de equilibrio en forma gráfica.
5-8 ¿Cómo se utiliza este modelo para medir el riesgo de operación de una empresa?
5-9 ¿Es válido afirmar que si una de las tres variables del modelo cambia las otras dos permanecen constantes? Justifique su respuesta.
5-10 ¿Cómo se puede utilizar esta herramienta para lograr un determinado rendimiento sobre activos?
5-11 ¿Qué ventaja ofrece complementar el modelo CVU con el costeo basado en actividades?
5-12 ¿Qué se entiende por palanca de operación y qué por palanca financiera?
5-13 ¿Cómo se mide el efecto de las palancas de operación y financiera en las utilidades?
5-14 ¿Cómo se puede aprovechar este modelo para diseñar estrategias de las empresas mexicanas en una economía globalizada?
5-15 ¿Cuáles son las ventajas del análisis de sensibilidad?
5-16 ¿Los márgenes por línea tienden a incrementarse en una época de recesión?
5-17 ¿Es más fácil lograr el punto de equilibrio en una época de apertura?
5-18 ¿Cada empresa fija libremente las variables precio, costo y volúmenes?
5-19 ¿Se puede calcular el punto de equilibrio de una mezcla de líneas?
5-20 ¿Qué importancia tiene el ciclo de vida del producto en el análisis del modelo CVU?

Problemas

5-1 La cadena de establecimientos Televisores del Norte, S.A., desea realizar un análisis CVU del único producto que maneja:

	Superestrella
Precio de venta	$2 000 c/u
Costos variables	$1 000 c/u
Costos fijos	$1 000 000 c/u

Se pide:

a) Punto de equilibrio en unidades.
b) Punto de equilibrio en pesos.
c) Porcentaje de margen de contribución.
d) Suponga que el precio aumentará 25%. ¿Cuál será el nuevo punto de equilibrio en unidades y en pesos?

5-2 Cinco socios han decidido constituir una empresa de fabricación de bicicletas. Por el momento, los socios están realizando los trámites finales para iniciar las operaciones de la fábrica, así como varios estudios de mercados, de los cuales se desprenden los datos siguientes:

Ventas estimadas para el primer ejercicio: 1 000 bicicletas
Precio en que se puede vender cada bicicleta: $1 500

Según la opinión de los expertos, los costos fijos estimados son:

Costos fijos de intereses	$10 000
Costos fijos de producción	40 000
Costos fijos de administración	30 000
Costos fijos de ventas	20 000
Total de costos fijos	$100 000

Jaime Chávez, uno de los socios, después de analizar los costos de fabricar cada bicicleta, llegó a la conclusión de que los costos variables unitarios eran los siguientes:

Materiales	$450
Tornillos y remaches	50
Llantas	100
Total de costos variables por unidad	$600

Después de varias semanas de tramitar la apertura de la empresa, que se llamará Bicicletas del Centro de México, Juan Carlos González, también socio, pide a sus compañeros asesoría para determinar el punto de equilibrio durante el primer periodo de operaciones.

Solicita además lo siguiente:

a) Suponiendo que la empresa logre vender las unidades estimadas por el estudio de mercado, ¿cuál será el margen de seguridad en pesos? (Es necesario ejemplificar gráficamente el punto de equilibrio y mostrar el margen de seguridad.)
b) Si debido a un aumento de 10% de los costos fijos de la empresa los administradores decidieran subir el precio de cada bicicleta a $1 600, ¿cuál sería el nuevo punto de equilibrio en unidades y en pesos? (Mostrarlo gráficamente.)
c) Independientemente del punto anterior, si los costos fijos fueran reducidos a $90 000 por estrategias de productividad y el precio aumentara $150, ¿cuál sería el nuevo margen de contribución unitario, el margen de contribución porcentual, el nuevo punto de equilibrio

en pesos y en unidades, y el margen de seguridad en unidades? Exprese gráficamente su respuesta suponiendo que se vendan las unidades estimadas.

d) Sin tomar en cuenta los puntos que anteceden, ¿qué pasaría si el margen de contribución actual se redujera 10%? Calcule el punto de equilibrio en pesos y en unidades, y la disminución del margen en pesos suponiendo que los costos variables permanecen constantes.

5-3 Productos Electrónicos del Futuro, S.A., ha contratado a un experto para que la asesore respecto de la conveniencia de la apertura de la división Calculadoras Electrónicas. Por el momento, dicha división producirá un solo producto: la calculadora financiera RK-090, la cual se estima que tendrá los siguientes costos y precios:

Materiales:	
Transistores	$10
Diodos	5
Condensadores	10
Varios	38
Armazón y teclas	37
Costos totales de materiales	$100

Mano de obra:	
Sueldos de ensambladoras	$4 000
Sueldo del supervisor	1 000
Costos totales de mano de obra (mensuales)	$5 000

Gastos indirectos de fabricación:	
Energía eléctrica	$1 000
Teléfonos	300
Control de calidad	900
Soldadura	800
Gastos indirectos de fabricación totales (mensuales)	$3 000

Suponga que existen gastos fijos de administración y ventas anuales por valor de $2 000, y 10% variables en función de ventas. El precio al público es de $200.

Se pide:

a) Calcule el punto de equilibrio anual de la división Calculadoras Electrónicas, en unidades y en pesos.
b) Determine el margen de contribución porcentual.
c) Muestre gráficamente el punto de equilibrio.
d) Determine cuántas unidades hay que vender si se desea obtener una utilidad anual de $5 000 antes de impuestos.
e) El gerente de la compañía hace la aclaración de que se espera un aumento de 15% en el precio de los transistores y de 20% en el de los condensadores. ¿Qué repercusión tendrían estos aumentos sobre el punto de equilibrio? Muestre el nuevo punto de equilibrio en unidades y en pesos (no tome en cuenta los datos de los incisos anteriores).
f) Si se deseara obtener una utilidad después de impuestos de $10 000 y los costos fijos bajaran $1 000, suponiendo una tasa impositiva de 28% y un reparto de utilidades de 10%, sin tomar en cuenta los cambios de los incisos anteriores, ¿cuántas unidades deben venderse?

5-4 Pablo Páez ha sido contratado para asesorar a la compañía Automotores Pegaso, S.A., la cual se dedica a la producción de automóviles. Es una compañía nueva, con gran capital invertido. Se le pide que estudie y observe los aspectos financieros del negocio. Esta empresa fue fundada en enero de 2004 y actualmente produce sólo un automóvil: el Puma. Sin embargo, el consejo de administración observa buenas posibilidades para producir otros dos modelos.

Compañía de Automotores Pegaso, S.A. Estado de resultados del periodo 2012 (Datos en miles de pesos)	
Ventas (500 unidades)	50 000
Costos de ventas	30 000
Utilidad bruta	20 000
Gastos de operación fijos	10 000
Utilidad de operación	10 000
Impuestos (38%)	3 800
Utilidad neta	6 200

Nota: No se decretaron dividendos.

Notas adicionales

- La compañía cuenta con activos totales por $256 000.
- La tasa de impuestos es de 38%.
- Al nivel de ventas de 2012, 35% del costo de ventas es fijo, y el resto es variable.

Se pide:

a) Determine las ventas en unidades si los accionistas desean obtener 25% de rendimiento (sobre activos) antes de impuestos (no habrá variación en los activos ni en la estructura de costos).
b) Determine las ventas en pesos si los accionistas desean un rendimiento después de impuestos de 15% sobre activos, si se considera un incremento de los costos fijos de 10% y suponiendo una tasa de impuestos de 28% y un reparto de utilidades de 10%.
c) ¿Cuáles serían las ventas necesarias si la meta de utilidades antes de impuestos fuera del 25%?

5-5 La empresa Ultratech, S.A., es una compañía mexicana dedicada a la producción de aparatos electrónicos, que en la actualidad cuenta con dos líneas: Televisores de Plasma y Televisores de LCD. El producto de la División de Televisores de Plasma es el modelo P400. El gerente divisional está confundido en cuanto a qué decisión tomar respecto a los aumentos o disminuciones de precio y de costos, por lo que pide asesoría para evaluar diferentes alternativas.

Se pide:

a) Calcule el punto de equilibrio anual de la división de televisores a partir de la siguiente información (en unidades y en pesos):

- Costos fijos mensuales: $3 000.
- Costos variables como porcentaje de las ventas: 40%.
- Costos variables por unidad: $1 000 de M.P. y $1 000 de GIF.

b) ¿Cuál de las siguientes opciones conviene más? (tome en cuenta los datos del inciso):

1. Elevar el precio 10%.
2. Bajar 10% los costos variables.
3. Incrementar el margen de contribución en $250.

4. Reducir 10% los costos fijos.
5. Reducir 5% el costo de los materiales y 3% los gastos indirectos de fabricación variables.
6. Aumentar 5% el precio y disminuir los gastos indirectos de fabricación variables en $500.
7. Aumentar el precio en $560.
8. Efectuar los cambios de los incisos 1 y 4, conjuntamente.
9. Efectuar los cambios de los incisos 1 y 2 y aumentar los costos fijos en $50 000.
10. Incrementar 15% el margen de contribución y 5% los costos fijos. El aumento del margen de contribución se debe a una disminución de los costos variables.

Fundamente su respuesta.

Nota: Analice cada inciso independientemente de los otros, a menos que se indique lo contrario.

5-6 Zapaterías El Romance, S.A., es una cadena expendedora de zapatos que ha crecido poco o poco hasta lograr una buena posición en el mercado. Tiene un capital de $1 500 000 y se prevén posibles incrementos. Los pasivos de la empresa son, en su mayoría, deudas a proveedores, que representan 15% del capital. El gerente general se encuentra planeando las ventas del próximo periodo, pero no sabe utilizar las herramientas de contabilidad administrativa, por lo que solicita a un experto que determine la cantidad de unidades que hay que vender de cada línea para obtener una utilidad, después de impuestos, de 20% sobre activos. La tasa de impuestos es de 38%.

A continuación se ofrece la información necesaria:

	Línea de damas	Línea de caballeros	Línea de niños
Participación de mercado	40%	15%	45%
Precio de venta	$300	$500	$100
Costos variables	130	200	50
Margen de contribución	$170	$300	$50

Costos fijos de la empresa: $1 000 000.

Se pide:

a) Determine la cantidad de unidades que debe vender la empresa para lograr una utilidad de 20% sobre activos después de impuestos.
b) ¿Cuántas unidades de cada línea debe vender?

5-7 Como parte de sus servicios, una compañía turística planea introducir una línea de autobuses que cubriría una nueva ruta; comprará cinco vehículos con capacidad para 40 pasajeros. Todos ellos recorrerán la misma distancia de ida y vuelta, y la tarifa única será de $50 por pasajero. La concesión del gobierno obliga a la compañía a realizar 100 viajes semanales de ida y vuelta; cada viaje redondo tiene costos de sueldo y gasolina por valor de $500. El costo variable por pasajero es de $5 por refrigerio servido. Otros costos fijos mensuales de la compañía ascienden a $40 000.

Se pide:

a) ¿Cuántos pasajeros se deben transportar al mes para obtener $25 000 de utilidades antes de impuestos?
d) Si en lugar de 100 viajes semanales sólo se requieren 50, ¿cuántos pasajeros al mes es preciso transportar para ganar $10 000 mensuales antes de impuestos?
e) ¿Dónde se encuentra ubicado el punto de equilibrio de un viaje de ida y vuelta?
f) ¿Cuáles son los costos más importantes?

5-8 El doctor Herminio Gómez tiene un negocio de venta de forraje. Vende sacos de 50 kg. El precio de venta es de $50 cada uno, el costo variable es de $30 y su costo fijo es de $30 000.

Se pide:

a) ¿Cuál es su punto de equilibrio en unidades y en pesos?
b) El doctor Gómez estima que si aumenta el precio de venta del saco a $56 perderá 20% de sus clientes. ¿Le convendrá este aumento desde un punto de vista cuantitativo? ¿Por qué? Actualmente vende 2 000 sacos.
c) El doctor Gómez piensa rebajar su producto de $50 a $42, con lo que espera aumentar 30% sus ventas. Actualmente vende 2 000 sacos. ¿Le conviene?

5-9 Federico Kelly es propietario y gerente del Motel Vida Eterna. Es contador público y podría ganar $1 200 000 al año, pero prefiere administrar su propio negocio. El motel tiene 50 cuartos disponibles, que se alquilan a $1 000 por día. Los costos variables de operarlo equivalen a $700 por alquiler de cuarto por día. Los costos fijos por mes son los siguientes: depreciación, $30 000; seguros e impuesto, $20 500; mantenimiento, $16 000; servicios públicos y otros, $9 000. Kelly comenta que el negocio ha marchado muy mal desde abril hasta septiembre y muestra las siguientes cifras:

	Abril-septiembre	Octubre-marzo
Potencial de alquiler de cuartos	9 150	9 100
Cuartos alquilados	5 050	8 700
Desocupados	4 100	400

Se pide:

a) Con estos datos, prepare un estado que muestre si Kelly gana o pierde dinero (considere temporadas de seis meses).
b) ¿Qué número de cuartos deben alquilarse al mes para lograr el punto de equilibrio?
c) Si el alquiler por cuarto se redujera a $900 durante el periodo de abril a septiembre, ¿cuántos cuartos tendrían que alquilarse al mes durante dicho periodo para lograr el punto de equilibrio?
d) Suponiendo que, independientemente del precio por cuarto, no es posible cubrir los costos fijos durante julio y agosto, ¿debe cerrarse el motel durante esos meses?

5-10 Ortega, S.A., produce mesas para juego y sillones para las mueblerías y tiendas de departamentos. Los actuales precios de venta de cada sillón son de $800 y $1 600 por mesa. Con base en estos precios, la compañía puede alcanzar su punto de equilibrio si vende 8 000 sillones y 2 000 mesas. El costo estimado de cada producto es el siguiente:

	Sillones	Mesas
Costos variables:		
Materiales	$350	$800
Mano de obra	50	100
Costos indirectos de fab.	20	30
Gastos de venta	5	15
	$425	$945

Recientemente, los competidores de la compañía han reducido los precios de sus artículos —que son similares y de igual calidad— a $750 por sillón y a $1 500 por mesa.

Se pide:

a) ¿Cuál es el monto de costos fijos totales de Ortega, S.A.?

b) Suponiendo la misma razón de cuatro sillones por una mesa, ¿cuántas unidades de cada tipo de artículo tendrá que vender la compañía para hacer frente a los precios de sus competidores y obtener una utilidad, antes de impuestos, de $510 000?

5-11 La compañía UPSA tiene una capacidad de planta de 100 000 unidades por año, pero el presupuesto de 2013 señala que sólo se producirán y venderán 60 000 unidades. El presupuesto total de 2013 es el siguiente:

Ventas (60 000 unidades, a $4)		$240 000
Costo de artículos producidos y vendidos		
Materiales (variable)	$60 000	
Mano de obra (variable)	30 000	
Costos indirectos de fabricación variables	45 000	
Costos indirectos de fabricación fijos	75 000	
Total de costos de artículos producidos		210 000
Utilidad bruta		$30 000
Gastos de venta y administración:		
Gastos de venta (10% de las ventas)	$24 000	
Gastos de administración (fijos)	36 000	
Total de gastos de venta y admón.		60 000
Pérdida derivada de las operaciones		$(30 000)

Se pide:

a) Con base en la información presupuestada del precio de venta y costos, ¿cuántas unidades tendrá que producir y vender la compañía UPSA para alcanzar el punto de equilibrio?
b) Una investigación de mercados revela que si UPSA disminuye su precio de venta a $3.80 por unidad, podría vender 100 000 unidades durante 2013. ¿Recomendaría usted esta disminución de precio? Señale la nueva cifra de utilidades o pérdidas.
c) Si se disminuyera el precio a $3.80, pero las nuevas ventas fueran sólo de 70 000 unidades, ¿cuál debe ser el total de costos fijos para alcanzar el punto de equilibrio?

5-12 Electrónica Nacional fabrica dos productos: reproductores de MP3 y relojes de pulsera con sintonizador de radio. Su presidente, Miguel Espinoza, está muy contento con el desarrollo de la compañía durante el presente año fiscal. Las ventas proyectadas hasta el 31 de diciembre de 2013 señalan que este año se venderán 70 000 reproductores y 140 000 relojes de pulsera. El estado de resultados proyectado, que se presenta en seguida, muestra que Electrónica Nacional excederá su meta de utilidades de 9% sobre las ventas después de impuestos. El negocio de reproductores de MP3 ha tendido a estabilizarse en los últimos años y la compañía no piensa cambiar el precio de los aparatos. Sin embargo, la competencia entre los fabricantes de relojes de pulsera ha ido en aumento. Los relojes de Electrónica Nacional han tenido muy buena aceptación entre los consumidores y con el fin de mantener este interés y hacer frente a las reducciones de precios que se esperan de la competencia, la administración ha decidido rebajar el precio de su reloj a los mayoristas de $225 a $200 por unidad, a partir del 1o. de enero de 2014. Por otra parte, la compañía se propone realizar un gasto adicional en publicidad por $570 000 durante el año fiscal de 2014. Como consecuencia de estas acciones, la administración estima que 80% de sus ingresos totales provendrá de las ventas de relojes en comparación con 67% de 2013. Al igual que en años anteriores, se supone que la mezcla de ventas sea la misma en todos los niveles de volumen. (Es decir, la mezcla de ventas de unidades en 2014 no será necesariamente la misma de 2013, pero permanecerá constante cualesquiera que sean los niveles de volumen.) El costo total de gastos indirectos de fabricación fijos no cambiará en 2014, como tampoco lo harán las tasas del costo de gastos indirectos de fabricación variables (aplicados sobre la base de hora de mano de obra directa). Sin embargo, se esperan cambios en el costo de materiales y mano de obra directa. En 2014 será más barato el costo de los componentes electrónicos de estado sólido y Electrónica Nacional estima que durante este año los costos de materiales disminuirán 10% en el caso de los reproductores y 20% en el de los relojes. Los costos de mano de obra directa de ambos

productos aumentarán 10% en el próximo año. Las tasas de gastos indirectos de fabricación variables permanecerán sin cambio en $20 por unidad.

ELECTRÓNICA NACIONAL Estado de resultados proyectado para el año terminado al 31 de diciembre, 2013					
	Reproductores de MP3		Relojes de pulsera con radio		
	Importe total (miles de $)	Por unidad	Importe total (miles de $)	Por unidad	Total (miles de $)
Ventas	$10 500	$150	$31 500	$225	$42 000
Costos de producción y de venta:					
Materiales	2 800	40	6 300	45	9 100
Mano de obra directa (variable)	1 400	20	4 200	30	5 600
Gastos indirectos de fab. variables	1 400	20	2 800	20	4 200
Gastos indirectos de fab. fijos	700	10	2 100	15	2 800
Total de costos de producción	6 300	90	15 400	110	21 700
Utilidad bruta	4 200	60	16 100	115	20 300
Gastos de venta y admón. fijos					10 040
Utilidad antes de impuestos					10 260
Impuestos (38%)					3 898.80
Utilidad neta					$6 361.20

Se pide:

1. ¿Cuántos reproductores y relojes tuvo que vender Electrónica Nacional en 2012 para alcanzar el punto de equilibrio?
2. ¿Cuántos reproductores y relojes tendrá que vender en 2013 para alcanzar el punto de equilibrio?
3. ¿Cuál sería el importe total de las ventas necesario para que en 2013 obtenga una utilidad, después de impuestos, igual a 9% sobre las ventas?
4. Si se asumiera que los costos de mano de obra son fijos y totalizarán $5 600 000 en 2012 y $6 160 000 en 2013, ¿variarían sus respuestas respecto a los incisos 1, 2 y 3?

5-13 La compañía Tory, S.A., es un distribuidor mayorista de dulces. La firma surte tiendas de abarrotes y farmacias en el área metropolitana, y en los últimos años ha logrado un pequeño pero constante crecimiento de ventas, mientras los precios de los dulces se han incrementado. La compañía está formulando sus planes para el próximo año fiscal. Los siguientes datos se usan para proyectar la utilidad neta de $1 104 000 en el año fiscal vigente.

Precio de venta promedio por caja	$40
Costos variables promedio por caja:	
Costo del dulce	20
Gastos de venta	4
Total	$24

Información adicional:

Gastos fijos anuales de venta: $1 600 000
Gastos fijos anuales de administración: $2 800 000
Volumen anual de ventas esperado: 390 000 cajas
Tasa de impuestos: 38%

Los fabricantes de dulces han anunciado que aumentarían 15% en promedio los precios de sus productos el próximo año, debido a incrementos de la materia prima (azúcar, cocoa, cacahuate, etc.) y de mano de obra. La compañía Tory espera que los otros costos permanezcan igual a los del año actual.

Se pide:

1. ¿Cuál es el punto de equilibrio en cajas de dulces para el año actual de la compañía de dulces Tory?
2. ¿Qué precio de venta por caja debe cargar la compañía para cubrir 15% de aumento del costo del dulce, y todavía mantener la razón de margen de contribución actual?

5-14 La compañía Motores, S.A., quiere calcular las unidades que debe vender para ganar $20 000 antes de impuestos, y proporciona la siguiente información:

Costos fijos totales:	
Convencionales	$100 000
Bajo ABC	$ 50 000
Precio unitario de venta	$20
Variable unitaria	$10

Las máquinas realizan un total de 20 pruebas al año, con un costo de $1 000 por prueba. El departamento de ingeniería trabaja 1 000 horas al año, con un costo de $30 por hora.

Se pide:

1. Calcule cuántas unidades deben ser vendidas para ganar $20 000 antes de impuestos:
   a) Utilizando el método de CVU convencional.
   b) Utilizando ABC.
2. Los ingenieros produjeron un nuevo diseño que redujo el costo de mano de obra, por lo cual el nuevo costo variable es de $8 por unidad. Calcule:
   a) El nuevo punto de equilibrio con el sistema tradicional.
   b) La utilidad si se venden 12 000 unidades con el sistema tradicional.

5-15 Con base en los datos que se muestran en el problema 5-14, suponga que el nuevo diseño requiere un periodo de prueba para el arranque de la maquinaria más compleja, lo cual incrementa el costo de pruebas de $1 000 a $1 600. Además, el nuevo diseño requiere 40% más de soporte del área de ingeniería (de 1 000 a 1 400 horas).

Se pide:

1. Calcule el punto de equilibrio con el sistema ABC.
2. Calcule la utilidad antes de impuestos si se venden 12 000 unidades con el sistema ABC.
3. Determine cuántas unidades debe vender la compañía para que, con los costos actuales, obtenga una utilidad de $15 000 después de impuestos. (Suponga una tasa de impuestos —más reparto de utilidades— de 38%.)

5-16 Cereales Jalisco utiliza el sistema tradicional para costear sus productos. Su administrador considera la posibilidad de cambiar al sistema de costeo por actividades (ABC). A continuación se muestran los datos de uno de los diferentes tipos de cereal que la compañía produce:

	Alteñitas
Precio de venta	$32
Costos variables:	
Producción	$15
Venta	$14
Costos unitarios de:	
Mantenimiento	$12
Manejo de materiales	$18
Arranque	$50
Horas de mantenimiento	24
Número de movimientos de materiales	12
Número de arranques	4

Los costos fijos anuales por el sistema tradicional ascienden a $50 000.

Se pide:

1. Determine los costos fijos por el sistema ABC.
2. Determine con el sistema ABC las unidades que se tienen que vender de Alteñitas para no perder ni ganar.
3. Determine con el sistema tradicional las unidades de Alteñitas que es necesario vender para no perder ni ganar.
4. Determine con ambos métodos el número de unidades que se debe vender para obtener una utilidad, antes de impuestos, de $15 000.
5. Considerando los datos originales, ¿cuántas unidades tendría que vender para obtener una utilidad, después de impuestos, de $20 000? Utilice ambos métodos.
6. Si el precio de venta de Alteñitas aumenta 10%, ¿cuántas unidades debe vender Cereales Jalisco para obtener una utilidad, después de impuestos, de $20 000? Utilice el método tradicional.
7. Gracias a una mejor planeación de la producción se logró disminuir 20% el costo variable de producción. Con los datos originales, calcule el punto de equilibrio utilizando los dos sistemas de costeo.
8. Tomando en cuenta los datos originales, suponga que el costo de manejo de materiales se incrementa a $10. Calcule con los dos sistemas de costeo el punto de equilibrio.

5-17 La compañía Arboleda produce un tipo de jabón de baño para hotel, con esencia de flores. Cada jabón se vende a $4. El costo variable por jabón (materia prima, mano de obra y gastos indirectos) es de $3. Los costos fijos totales son $54 000. En el presente año se vendieron $830 000. El presidente de Arboleda, Mario Escalera, no satisfecho completamente con el resultado, considera las opciones siguientes para incrementar sus utilidades: 1) incrementar su gasto en publicidad; 2) incrementar la calidad de los ingredientes para aumentar el precio de venta; 3) incrementar el precio de venta; 4) hacer una combinación de las tres opciones.

Se pide:

1. El gerente de ventas confía en que una campaña publicitaria podría incrementar 50% el volumen de ventas. Si la meta de la dirección general de la empresa es aumentar 50% las utilidades de este año sobre las del año anterior, ¿cuál es la cantidad máxima que se debe invertir en publicidad?
2. Suponga que Arboleda tiene un plan para imprimir el nombre de los hoteles que compran su jabón en el empaque. Esto incrementará sus costos variables a $3.25. ¿A cuánto debe ascender el precio de venta para mantener el mismo punto de equilibrio?
3. La compañía ha decidido incrementar su precio de venta a $4.5. El volumen de ventas cae de 830 000 a 700 000 jabones. ¿Fue correcta la decisión de incrementar el precio?

5-18 Jiménez Comercial es una tienda al menudeo con cuatro departamentos: línea blanca, herramientas, accesorios y electrónica. El margen de contribución, así como el porcentaje en la mezcla de ventas, se muestra a continuación:

Departamento	Margen de contribución (%)	Participación en ventas totales (%)
Línea blanca	25%	20%
Herramientas	30%	40%
Accesorios	50%	30%
Electrónica	22%	10%

El total de costos fijos (todos comunes a los cuatro departamentos) es de $4 500 200.

De acuerdo con lo anterior, determine:

a) El punto de equilibrio de cada línea en pesos.
b) El monto de ventas para obtener una utilidad de operación de 25% sobre ventas.
c) El monto de ventas para obtener una utilidad después de impuestos de $1 000 000, con una tasa conjunta de impuestos y reparto de utilidades de 38%.
d) Si la empresa deseara obtener una utilidad de operación de 50% sobre las ventas, ¿sería posible? ¿Cuál sería el porcentaje máximo de utilidad de operación sobre ventas que podría obtener la empresa? Explique.

5-19 Roberta Camila Uniformes, una pequeña fábrica de trajes secretariales, le ha dado la siguiente información relacionada con sus gastos mensuales:

- Costos de producción variables (desembolsables): $300 por cada uniforme.
- Costos indirectos de fabricación fijos: $50 000 (incluyen depreciación).
- Gasto mensual por depreciación de equipo de fabricación: $5 200.
- Gastos de administración fijos: $15 000 (incluyen depreciación).
- Gasto mensual por depreciación de equipo de oficina: $2 000.
- Gastos de venta fijos: $18 000.
- Gastos de venta variables: 5% de las ventas.
- Precio de venta: $410.

Con la información anterior, determine:

a) El número de unidades que debe vender para alcanzar el punto de equilibrio de efectivo.
b) El número de unidades que debe vender para alcanzar una utilidad de operación de $8 000 mensuales.
c) El número de unidades que debe vender para alcanzar un remanente de efectivo después de impuestos de $9 000, bajo el supuesto de una tasa conjunta de impuestos y reparto de utilidades de 38%.

5-20 Caso integrador

Remítase al problema 4-15.

En el inciso *a*) del problema 4-15, usted obtuvo una mezcla de productos que maximiza la utilidad para Escritorio, S.A. Asimismo, en el caso 3-20 se estimaron los costos fijos de la compañía. Asumiendo que los gastos de administración y venta fijos son de $100 000 mensuales, y sin considerar las restricciones de materiales, obtenga:

a) El punto de equilibrio en unidades de la compañía Escritorios, S.A.
b) El nivel de ventas de cada uno de los productos para que la compañía obtenga una utilidad antes de impuestos del 20% de sus ventas.

Capítulo 6

Sistema de costeo

Objetivo general

El alumno debe comprender los fundamentos, justificaciones y ventajas de los sistemas de costeo efectuados mediante el método directo y el método absorbente, así como calcular, analizar y justificar en forma lógica la diferencia de resultados. Además, deberá analizar el uso del costeo directo en los procesos de planeación, control y toma de decisiones.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Explicar los fundamentos del costeo directo o variable.
2. Preparar informes financieros con base en los métodos de costeo absorbente y costeo directo, indicando las diferencias entre ambos respecto de inventarios, costo de venta y utilidades, dadas las ventas, producción, capacidad normal y comportamiento de los costos.
3. Decidir y justificar el mejor método de costeo para la planificación de una empresa, con el objetivo de maximizar las utilidades de acuerdo con el pronóstico de ventas, de producción, capacidad normal, capacidad esperada y capacidad práctica.
4. Preparar estados de resultados con base en los sistemas de costeo absorbente y directo, introduciendo todas las posibles variaciones que pueden surgir en estándares, dadas las ventas, producción, capacidad normal y las variaciones de estándares ocurridas.
5. Explicar la manera en la que el costeo directo es útil para diseñar estrategias y tomar decisiones estratégicas de la empresa.

A. Introducción

Antes del advenimiento de la industrialización y sus variadas inversiones en equipo y otras áreas, sólo se reconocían dos costos de producción como relevantes: los de material y los de mano de obra directa, llamados costos primos, y que eran los únicos que formaban parte del costo del inventario. Una vez que las inversiones se expandieron y las organizaciones se desarrollaron, surgió el concepto de costos indirectos de fabricación, y fue entonces cuando adquirió relevancia diferenciar entre costos de producción fijos y variables, así como entre costos directos e indirectos. Fue hasta hace poco tiempo que los contadores comenzaron a tomar en cuenta estas diferencias de costos; antes sólo se pensaba en costos de producción y de no producción.

A principios del siglo XX el método de costeo que se utilizaba era el absorbente o total. Eso se debía a que el tratamiento contable tradicional se dedicaba a salvaguardar los activos utilizados, los cuales se controlaban a través del estado de resultados, pero se prestaba poca atención a los problemas específicos de información para la toma de decisiones administrativas. Sin embargo, al incrementarse el nivel de complejidad de las organizaciones se hizo patente la necesidad de preparar informes que proveyeran y facilitaran la información para la toma de decisiones y la planeación a largo plazo.

Hacia 1930 surgió una alternativa al método de costeo absorbente, conocida como costeo directo o variable. Durante el desarrollo del capítulo se utilizará indistintamente el nombre de costeo directo o costeo variable, aunque el que más se utiliza es costeo directo.

La existencia de dos métodos de costeo no implica que uno sea mejor que el otro. Cada uno tiene una misión especial que cumplir: el costeo directo provee información de una manera tal que facilita los procesos de toma de decisiones, planeación y control, mientras que el absorbente resulta conveniente para reportes a usuarios externos.

Costeo absorbente
Es el método de costeo que incluye en el costo del producto todos los costos de la función productiva, independientemente de su comportamiento fijo o variable.

Costeo directo
Es el método de costeo que incluye sólo los costos variables. Los costos fijos de producción se llevan al periodo; por ello no asigna ninguna parte de ellos al costo de las unidades producidas.

B. Fundamentos del costeo directo y del costeo absorbente

El **costeo absorbente** es el que más se utiliza con fines externos e incluso para tomar decisiones en la mayoría de las empresas latinoamericanas. Este método incluye en el costo del producto todos los costos de la función productiva, independientemente de su comportamiento fijo o variable. El argumento en que se basa dicha inclusión es que, para llevar a cabo la actividad de producir, se requieren ambos. En síntesis, los que proponen este método afirman que ambos tipos de costos contribuyen a generar los productos y, por lo tanto, se deben incluir los dos, sin olvidar que los ingresos deben cubrir los costos variables y los fijos para reemplazar los activos.

Los que proponen el método de **costeo directo** (especialmente sus pioneros, Harris y Harrison) afirman que los costos fijos de producción se relacionan con la capacidad instalada y ésta, a su vez, está en función de un periodo determinado, pero jamás del volumen de producción. El hecho de contar con determinada capacidad instalada genera costos fijos que, independientemente del volumen que se produzca, permanecen constantes en un periodo determinado. Por lo tanto, los costos fijos de producción no están condicionados por el volumen de ésta, ya que no son modificables por el nivel en el cual se opera; para costear con este método se incluyen sólo los costos variables. Los costos fijos de producción deben llevarse al periodo, es decir, enfrentarse a los ingresos del año de que se trate, de ahí que no se asigne ninguna parte de ellos al costo de las unidades producidas.

Los costos fijos de producción no están condicionados por el volumen de ésta, deben llevarse al periodo, es decir, enfrentarse a los ingresos del año de que se trate, de ahí que no se asigne ninguna parte de ellos al costo de las unidades producidas.

Las principales diferencias entre ambos sistemas son:

1. El sistema de costeo directo considera los costos fijos de producción como costos del periodo, mientras que el costeo absorbente los distribuye entre las unidades producidas.

2. Para valuar los inventarios, el costeo directo sólo considera los costos variables; el absorbente incluye tanto costos fijos como variables. Esta característica repercute en el balance general en la cuenta de inventarios y en el estado de resultados en la de costo de ventas.
3. El costeo absorbente presenta el estado de resultados desde una perspectiva funcional (acomoda los costos de acuerdo con su importancia en las operaciones normales de la empresa: Ventas − Costo de ventas = Utilidad bruta − Gastos de operación = Utilidad de operación), mientras que el costeo directo toma una perspectiva marginal (Ventas − Costos variables = Margen de contribución − Costos fijos = Utilidad de operación).
4. De acuerdo con el método de costeo absorbente, las utilidades pueden ser cambiadas de un periodo a otro con aumentos o disminuciones en los inventarios, debido al tratamiento que esta metodología da a los costos fijos de producción. La utilidad crece cuando se incrementan los inventarios finales y se reduce cuando éstos disminuyen.

El costeo directo también puede verse como una aplicación del concepto de análisis marginal, ya que subraya el margen de contribución para cubrir los costos fijos y la generación de utilidades. El costeo directo tiene los mismos supuestos que se comentaron en el modelo costo-volumen-utilidad:

1. Una perfecta división entre costos variables y fijos.
2. Comportamiento lineal de los costos.
3. El precio de venta, los costos fijos dentro de una escala relevante y el costo variable por unidad permanecen constantes.

En resumen, ambos métodos difieren en el tratamiento que dan a los costos que se incluyen en el inventario, y en la clasificación y orden de presentación que emplean: coinciden en que los gastos de venta y administración, variables y fijos, son costos del periodo, y que los costos variables de producción son costos del producto. Los que proponen ambos métodos coinciden en que el costeo directo es más adecuado para uso interno, y el costeo absorbente para fines externos. Este último puede utilizarse también internamente, aunque con menor eficacia que el primero. La diferencia sustancial reside en cómo considerar los costos fijos de producción: costos del producto o del periodo, lo que origina diferentes valuaciones de los inventarios y, por lo tanto, de la utilidad.

En el capítulo 3 se habló de la tendencia de las empresas a eliminar la mayor cantidad posible de prorrateos de los costos indirectos para poder competir y tomar decisiones estratégicas relevantes y se recomendó el uso del costeo por actividades, que tiende a identificar en cada actividad sus costos directos y a cuestionar el valor agregado que añaden al producto o servicio que se ofrece. Lo anterior reafirma que para usos internos son incuestionables las ventajas que ofrece el costeo directo o variable aunado a la filosofía de costeo por actividades. Sin embargo, no hay que olvidar que cuanto más se pueda reducir el porcentaje de costos indirectos prorrateados, más correctamente se conocerá el costo real de nuestros productos y servicios y se tomarán mejores decisiones, sobre todo si se quiere diseñar estrategias para penetrar en mercados internacionales como lo han hecho los países de la Cuenca del Pacífico.

C. Mecanismo del costeo directo

Como ya se mencionó, la principal diferencia conceptual entre el costeo directo y el absorbente es la visión que se tiene de los costos fijos de producción en cada uno de ellos: mientras que para el costeo absorbente dichos costos deben incluirse en el costo por unidad e inventariarlos, dado que provienen de actividades necesarias para la fabricación del producto (por ejemplo, la depreciación de la maquinaria y el sueldo del supervisor), en el caso del costeo directo, los costos fijos de fabricación son considerados como costos del periodo y por ende no inventariables, puesto que independientemente de que exista producción o no, la empresa tendrá que incurrir en dichos costos de cualquier forma.

El formato del costeo directo se analizó en el capítulo anterior al estudiar el modelo CVU; sin embargo, vale la pena repasarlo para comprender mejor la diferencia entre las mecánicas de cada uno de ellos.

Costeo absorbente	Costeo directo
Ventas	Ventas
(–) Costo de ventas	(–) Costo de ventas
(=) Utilidad bruta	Margen de contribución bruto
(–) Gastos de operación	(–) Gastos de administración y venta variables
(=) Utilidad de operación	(=) Margen de contribución
	(–) Costos fijos de producción
	(–) Costos fijos de administración y venta
	(=) Utilidad de operación

Margen de contribución
Se define como el resultado de restar los costos variables de un periodo a las ventas de dicho periodo.

El primer concepto que salta a la vista es el de **margen de contribución**, al que se define como el resultado de restar los costos variables de un periodo a las ventas de dicho periodo. Para ejemplificar, supongamos que comenzamos un negocio de producción de chocolates en casa. El precio de venta del chocolate es de $10, y nuestro costo de producción es de $6. Este costo incluye materia prima por $3, mano de obra de $2 y un pago a manera de renta de $1 por cada chocolate que se produce. Cuando vendemos el primer chocolate, la utilidad que obtendríamos es de $4 ($10 – $6). Al vender el segundo chocolate, la utilidad sería de $8 (2 chocolates de $10 = $20, a un costo de $6 cada uno, o $12 por los dos). A medida que vendemos más chocolates, la utilidad crecerá $4 cada vez. Estos $4, que es el aumento que tendrá nuestra utilidad por cada chocolate adicional que vendamos, es lo que se conoce como *margen de contribución unitario*, y al multiplicarlo por el número de unidades vendidas, obtendremos el *margen de contribución total*.

Sin embargo, en el ejemplo anterior no existe el factor de conflicto entre ambos métodos: los costos fijos de producción. ¿Qué pasaría si alguno de los costos variables se convirtiera en fijo, como por ejemplo la mano de obra directa o los gastos indirectos de fabricación? ¿De qué forma deben considerarse? Si se utilizara costeo absorbente, esta pregunta sería crucial: ¿cómo se distribuirán? Las opciones pueden ser muchas: en función de tabletas de chocolate, de horas de mano de obra, de horas de maquinaria, por kilogramo de chocolate producido, etcétera.

En cambio, si se aplicara el costeo directo no existiría el problema, porque el total de costos fijos de producción se descontarían totalmente de las ventas del periodo.

Para tener una idea más clara de estas diferencias que existen entre ambos métodos, a continuación utilizaremos el caso de la compañía Maka, S.A., para ejemplificar el cálculo de la utilidad bajo costeo directo y para contrastar ésta con la de costeo absorbente.

Datos de producción de Maka, S.A.			
	2012	2013	2014
Ventas (unidades)	1 000	1 400	1 200
Precio	$300	$300	$300
Costo variable de producción por unidad	$80	80	$80
Costos fijos de producción totales	120 000	120 000	120 000
Gastos variables de venta por unidad	$20	$20	$20
Gastos fijos de administración y venta totales	$30 000	$30 000	$30 000
Producción (unidades)	1 200	1 200	1 200
Inventario inicial (unidades)	0	200	0
Inventario final (unidades)	200	0	0
Precio de venta (unidades)	$300	$300	$300

El primer paso es determinar el costo por unidad bajo cada tipo de costeo.

Costeo directo:
El costo por unidad es la suma de todos los costos variables de producción (materia prima, mano de obra variable y GIF variable). En el caso de Maka, el costo variable de producción ya está calculado, y es de $80 por unidad.

Costeo absorbente:
Dado que el costeo absorbente incluye todos los costos de producción de la compañía, para poder incluir los costos fijos tendremos que distribuirlos utilizando algún tipo de base (unidades producidas, horas, etc.). En el caso que nos ocupa, utilizaremos la producción del año. Por lo tanto, el costo por unidad para cada uno de los tres años sería:

	2012	2013	2014
Costo variable de producción	$80	80	$80
Costos fijos de producción	100	100	100
Costo total de producción por unidad	180	180	180

Una vez calculados los costos por unidad, es posible preparar el estado de resultados de Maka. Comenzaremos con el correspondiente al año 2012:

Ventas	(1 000 a $300)		300 000
Costo de ventas:			
Inventario inicial	(0 a $180)	0	
(+) Producción	(1 200 a $180)	216 000	
(–) Inventario final	(200 a $180)	36 000	
(=) Costo de ventas			180 000
(=) Utilidad bruta			120 000
Gastos de operación variables (1 000 unidades × $20 por unidad)			20 000
Gastos de operación fijos			30 000
(=) Utilidad de operación			70 000

Al calcular el costeo directo se debe recordar que el costo de producción unitario sólo incluye los costos variables, en este caso de $80. Por lo tanto, el estado de resultados del 2012 sería como se muestra a continuación:

Ventas			300 000
Costo de ventas:			
Inventario inicial	(0 a $80)	0	
(+) Producción	(1 200 a $80)	96 000	
(–) Inventario final	(200 a $80)	16 000	
(=) Costo de ventas			80 000
(=) Margen de contribución bruto			220 000
(–) Gastos de operación variables			20 000
(=) Margen de contribución total			200 000
(–) Costos fijos			
Costos de producción		120 000	
Gastos de operación		30 000	
Total de costos fijos			150 000
(=) Utilidad de operación			50 000

Al comparar la utilidad bajo costeo directo y absorbente, encontraremos que bajo este último método es $20 000 mayor que en el primero. Esto se debe a la principal diferencia entre los dos métodos: el tratamiento que se le da a los costos fijos de producción.

Para clarificar lo anterior es necesario calcular cuánto se deduce por concepto de costos de producción fijos en cada uno de los métodos. Es obvio que, independientemente del método que se utilice, los costos fijos de producción durante 2012 fueron de $120 000, y dada una producción de 1 200 unidades, a cada unidad de producto utilizando el costeo absorbente se le asignaron $100 de costos fijos. Durante 2012 se vendieron 1 000 unidades, por lo que a las ventas sólo se le restó el costo fijo asignado a las unidades vendidas (1 000 × $100 = $100 000). Los otros $20 000 quedaron "escondidos"

en el inventario, como parte del activo circulante. En cambio, en el costeo directo, el total de los costos fijos de producción ($120 000) fueron deducidos de las ventas.

Para conciliar la diferencia que existe entre las utilidades del costeo directo y el absorbente se puede actuar de la siguiente manera:

Conciliación entre costeo directo y costeo absorbente:

(Cambio en inventarios)(Costo fijo asignado a cada unidad).
(200)($100) = $20 000.

Asimismo, podríamos realizar la conciliación de la siguiente forma:

(Unidades producidas − Unidades vendidas)(Costo fijo asignado a cada unidad)
(1 200 – 1 000)($100) = $20 000.

La pregunta obvia es si este patrón continuará en los próximos años. A continuación se presenta el estado de resultados tanto bajo costeo absorbente como bajo costeo directo para los años 2013 y 2014:

Maka, S.A.
Estado de resultados bajo costeo absorbente
de los años 2013 y 2014

	2013	2014
Ventas	$420 000	$360 000
Costo de ventas:		
Inventario inicial*	36 000	0
(+) Producción	216 000	216 000
(–) Inventario final	0	0
(=) Costo de ventas	252 000	216 000
(=) Utilidad bruta	168 000	144 000
Gastos de operación variables	28 000	24 000
Gastos de operación fijos	30 000	30 000
(=) Utilidad de operación	$110 000	$90 000

* Recordemos que el inventario inicial de un año es igual al inventario final del año anterior.

Maka, S.A.
Estado de resultados bajo costeo directo
de los años 2013 y 2014

	2013	2014
Ventas	$420 000	$360 000
Costo de ventas:		
Inventario inicial	16 000	0
(+) Producción	960 00	96 000
(–) Inventario final	0	0
(=) Costo de ventas	112 000	96 000
(=) Margen de contribución bruto	308 000	264 000
(–) Gastos de operación variables	28 000	24 000
(=) Margen de contribución total	280 000	240 000
(–) Costos fijos		
Costos de producción	120 000	120 000
Gastos de operación	30 000	30 000
Total de costos fijos	150 000	150 000
(=) Utilidad de operación	$130 000	$ 90 000

Al analizar el estado de resultados del 2013 encontramos que existe nuevamente una diferencia que afecta a la utilidad de operación según el método que utilicemos. La razón, al igual que en el año 2012, es el tratamiento que cada sistema de costeo da a los costos fijos de producción. Durante 2013 se vendieron 1 400 unidades y se produjeron 1 200. Los costos fijos de producción reales fueron nuevamente de $120 000, pero la cantidad de dichos costos que se enfrentó a los ingresos del año fue diferente en cada método.

En el caso del costeo directo, se dedujo el total de $120 000 como parte de los costos del periodo; sin embargo, en el costeo absorbente la deducción fue de $140 000 (1 400 unidades vendidas a las cuales se les asignaron $100 de costos fijos de producción). La explicación para tal aumento de costos fijos es que, durante 2013, la compañía realizó no sólo los costos fijos del periodo (o sea, los que corresponden a las 1 200 unidades producidas), sino también los $20 000 que habían quedado "escondidos" en el inventario de 2012 al tener que vender las 200 unidades que estaban en inventarios.

Finalmente, en 2014 no existe diferencia entre ambas utilidades, y la explicación es que tanto la producción como las ventas fueron iguales (1 200 unidades) y, por ende, en ambos casos se redujo a los ingresos la misma cantidad de costos fijos en ambos sistemas ($120 000 en costeo directo y (1 200 unidades vendidas)($100) = $120 000 en costeo absorbente).

Tabla para mostrar las diferencias entre ambos métodos:

	2012	2013	2014
Costos fijos de producción deducidos bajo costeo absorbente	100 000 (1 000)($100)	140 000 (1 400)($100)	120 000 (1 200)($100)
Costos fijos de producción deducidos bajo costeo directo	120 000	120 000	120 000
Diferencia	−20 000	20 000	0

En resumen, podemos decir que:

- Si la producción es mayor a las ventas, o los inventarios aumentan, el costeo absorbente mostrará una utilidad mayor que la del costeo directo.
- Si las ventas son mayores a la producción, o los inventarios disminuyen, el costeo directo mostrará una utilidad mayor que la del costeo absorbente.
- Si las ventas y la producción son iguales o los inventarios permanecen constantes, ambos métodos mostrarán la misma utilidad.

D. Ventajas y desventajas del costeo directo

Entre las ventajas que el uso del costeo directo ofrece a la empresa, podemos mencionar las siguientes:

1. Facilita la planeación, utilizando el modelo costo-volumen-utilidad, gracias al sistema de costeo directo en la presentación del estado de resultados.
2. La preparación del estado de resultados facilita a la administración identificar las áreas que afectan más significativamente los costos y la toma de decisiones adecuadas, basándose en el criterio de márgenes de contribución.
3. El análisis marginal de las diferentes líneas que se elaboran ayuda a la administración a escoger la composición óptima que deberá ser la pauta para que el departamento de ventas alcance sus objetivos.
4. El análisis marginal de las líneas ayuda a determinar cuáles deben apoyarse y cuáles deben ser eliminadas debido a que producen márgenes de contribución negativos.
5. El análisis marginal de las diferentes líneas ayuda a evaluar opciones respecto a reducciones de precios, descuentos especiales, campañas publicitarias para incrementar las ventas a través del análisis costo-beneficio, comparar costos incrementales con ingresos incrementales, etcétera.
6. Elimina fluctuaciones de los costos por efecto de los diferentes volúmenes de producción.
7. Es un marco de referencia sustancial para aprovechar pedidos especiales a precios inferiores de lo normal, colocados con la idea de utilizar la capacidad ociosa, de tal forma que ayuden a cubrir los costos fijos.

8. Debido a que este sistema ofrece un índice para saber hasta dónde se puede reducir el precio con un margen de contribución, es vital para tomar decisiones como comprar o fabricar, fabricar o alquilar, lanzar menos líneas de productos, ventas de exportación, etcétera.
9. Elimina el problema de elegir bases para prorratear los costos fijos, ya que su distribución es subjetiva.
10. Facilita la rápida valuación de los inventarios, pues considera sólo los costos variables.
11. Permite elaborar un mejor presupuesto de efectivo, debido a que normalmente los costos variables implican desembolsos.
12. Ante una recesión, es una herramienta esencial para determinar estrategias que optimicen la capacidad instalada.

Sin embargo, este método también presenta algunas desventajas:

1. La separación de costos en variables y fijos es una tarea muy compleja. Si no se realiza con mucho cuidado genera errores en la valuación de los inventarios y, por consiguiente, en la determinación de la utilidad.
2. El uso del análisis marginal a largo plazo puede ser perjudicial para fijar los precios a corto plazo, bajándolos en ocasiones con el fin de que generen un mínimo margen de contribución; como no es posible alcanzar la recuperación necesaria de los costos fijos de la capacidad instalada, se genera una pérdida de potencial productivo a largo plazo. En ocasiones, aumentar los precios que se han manejado a niveles bajos puede ser difícil por el efecto que generan en la competencia internacional.

E. El costeo directo, las normas de información financieras y el fisco

Para efectos de contabilidad financiera, el CINIF establece en la NIF C-4 que el cálculo del costo de ventas e inventario debe realizarse mediante el costeo absorbente. Sin embargo, reconoce que muchas empresas utilizan ese método y por lo tanto recomienda que, si así fuera, se deben hacer los ajustes correspondientes al costo de ventas y al valor del inventario para igualarlo al que se obtuvo por costeo aborbente.

En cuanto el fisco, en el caso de México la Ley del Impuesto sobre la Renta dice que la empresa podrá utilizar cualquiera de los dos métodos para calcular impuestos; pero también indica que tendrá que mantener durante cinco años el método con el que inició. Pasado este periodo, la empresa podrá cambiarlo previa notificación a las autoridades fiscales.

En México, la Ley del Impuesto sobre la Renta permite que una empresa utilice cualquiera de los dos métodos para calcular impuestos siempre y cuando mantenga dicho método durante cinco años.

F. Los costos estándar y los dos enfoques de costeo

El problema de utilizar el costeo directo para mostrar los resultados de operación es cómo tratar las variaciones de estándares; por ejemplo, en precio de materiales, en uso de materiales, en eficiencia de mano de obra, en los gastos indirectos de fabricación, etc. La forma de tratar dichas variaciones resulta clara: se deben llevar a resultados a través del costo de venta, al igual que en el costeo absorbente, porque dichas variaciones se producen por efectos o variables independientes del sistema de costeo que elija la empresa. El hecho de que los operarios sean descuidados y usen más materia prima de la debida nada tiene que ver con el sistema de costeo. Que se gaste más en energéticos o accesorios que provocan variaciones tampoco tiene relación alguna con el sistema de costeo.

El único cambio del conjunto de variaciones de estándares que no se enfrenta a resultados a través del costo de venta en el

costeo directo es el de capacidad o volumen, que tiene como fin determinar la capacidad instalada no utilizada. Este sistema de costeo parte del supuesto de que los costos fijos de producción están más relacionados con el periodo que con el nivel de producción, por lo cual se llevan al periodo, ya que esta variación no tiene sentido; sólo se usa con el método de costeo absorbente.

Supongamos que en el caso de la empresa Maka, S.A., en el año 2013 se observa que existen las siguientes variaciones:

Variación de precio de materiales	$3 000 desfavorable
Variación de eficiencia de mano de obra	$5 000 desfavorable
Variación de capacidad o volumen	$10 000 desfavorable

Los estados de resultados preparados con ambos sistemas, tomando en consideración las variaciones, son los siguientes:

Costeo absorbente:

Maka, S.A. Estado de resultados del 1o. de enero al 31 de diciembre de 2013			
Ventas	(1 000 a $300)		300 000
Costo de ventas:			
Inventario inicial	(0 a $180)	0	
(+) Producción	(1 200 a $180)	216 000	
(−) Inventario final	(200 a $180)	36 000	
(=) Costo de ventas			180 000
(+) Variación desfavorable en precio de materiales			3 000
(+) Variación desfavorable en eficiencia			5 000
(+) Variación desfavorable en volumen			10 000
Costo de ventas ajustado			198 000
(=) Utilidad bruta			102 000
Gastos de operación variables			20 000
Gastos de operación fijos			30 000
(=) Utilidad de operación			52 000

Costeo directo:

Maka, S.A. Estado de resultados del 1o. de enero al 31 de diciembre de 2013			
Ventas			300 000
Costo de ventas:			
Inventario inicial	(0 a $80)	0	
(+) Producción	(1 200 a $80)	96 000	
(−) Inventario final	(200 a $80)	16 000	
(=) Costo de ventas			80 000
(+) Variación desfavorable en precio de materiales			3 000
(+) Variación desfavorable en eficiencia			5 000
(=) Costo de ventas ajustado			88 000
(=) Margen de contribución bruto			212 000
(−) Gastos de operación variables			20 000
(=) Margen de contribución total			192 000
(−) Costos fijos			
Costos de producción		120 000	
Gastos de operación		30 000	
Total de costos fijos			150 000
(=) Utilidad de operación			42 000

Caso Apollo, S.A.

Apollo es un fabricante de un elemento sintético. David Margáin Sada, presidente de la compañía, está impaciente por obtener los resultados de operación del año fiscal que acaba de terminar. Se sorprendió al ver que el estado de resultados mostró que la utilidad, antes de considerar los impuestos, ha disminuido de $900 000 a $885 000 a pesar de que el volumen de ventas ha aumentado en 100 000 kg. Esta disminución de la utilidad neta ocurrió a pesar de que Margáin había puesto en práctica los siguientes cambios durante los últimos doce meses para mejorar la rentabilidad de la compañía:

- En respuesta a un aumento de 10% de los costos de producción, aumentó 12% el precio de venta del producto. Esta acción se llevó a cabo el 1o. de enero de 2014.
- Se dieron instrucciones rigurosas a las gerencias de ventas y administración para que los gastos en el año fiscal 2014 no fueran mayores que los del año fiscal 2013.

El departamento de contabilidad de Apollo preparó y distribuyó a la alta dirección los estados de resultados comparativos que se presentan a continuación. Los empleados de contabilidad también prepararon la información financiera correspondiente que se presenta en seguida para ayudar a la dirección a evaluar el desempeño de la compañía. Apollo utiliza el sistema de inventarios PEPS para los productos terminados.

Apollo, S.A.
Estado de resultados de los años 2013 y 2014

	2013	2014
Ventas	$90 000	$112 000
Costo de ventas	72 000	83 200
Variación de volumen de producción	6 000	4 950
Costo de ventas ajustado	66 000	88 150
Utilidad bruta	24 000	23 850
Gastos de venta y administración	15 000	15 000
Utilidad antes de impuestos	$9 000	$8 850

Apollo, S.A.
Información seleccionada de operaciones financieras

	2013	2014
Precio de venta	$100.00/kg	$112.00/kg
Costo del material	$15.00/kg	$16.50/kg
Costo de la mano de obra directa	$25.00/kg	$27.50/kg
Costos de los gastos indirectos variables	$10.00/kg	$11.00/kg
Costo de los gastos indirectos fijos	$30.00/kg	$33.00/kg
Costo total de los gastos indirectos fijos	$30 000	$33 000
De venta y administración (todos fijos)	$15 000	$15 000
Volumen de ventas	900 000 kg	1 000 000 kg
Inventario inicial	300 000 kg	600 000 kg

Se pide:

1. Explíquele a David Margáin Sada por qué la utilidad neta de Apollo disminuyó en el año fiscal en curso a pesar de los aumentos del precio de venta y del volumen de ventas.
2. Un integrante del departamento de contabilidad de Apollo ha sugerido que la compañía adopte el costeo directo para fines de elaboración de informes internos.
   a) Prepare un estado de resultados que incluya la utilidad, antes de los impuestos, del año terminado el 31 de diciembre de 2014, utilizando el método de costeo directo.
   b) Presente una conciliación de utilidades de los costeos absorbente y directo.

G. El costeo directo ante la competitividad

Tanto el sistema de costeo absorbente como el directo tienen misiones diferentes, es decir, no podemos aceptar que el propósito de los dos sea el mismo. Así, la actividad de costear correctamente los productos y valuar los inventarios está restringida para el costeo absorbente, el cual debe ajustarse a las normas de la contabilidad financiera, mientras que el costeo directo tiene por objeto facilitar el proceso de toma de decisiones y diseñar estrategias para que las empresas puedan permanecer a largo plazo.

Hemos comentado que el gran reto de las empresas es optimizar el uso de los recursos para maximizar la creación de valor para los accionistas, y para ello deben emprender acciones para reducir costos, mejorar la cantidad de inventarios, mejorar la calidad, tener procesos de manufactura más flexibles, etcétera.

Después de ver el comportamiento de las utilidades bajo ambos sistemas, podemos apreciar que el costeo absorbente impide, hasta cierto punto, conocer a ciencia cierta el valor que la empresa genera para los accionistas. Una de las grandes deficiencias que tiene el costeo absorbente para estos propósitos es que las utilidades pueden manipularse fácilmente con aumentos en la cantidad de inventarios, y por lo tanto, tecnologías como el justo a tiempo del que se habló en el capítulo 4 corren el riesgo de ser descartadas por el efecto que tendrán en los inventarios y, por ende, en el costo de ventas y en la utilidad.

Lo anterior es obvio al recordar que al ser mayor la producción a las ventas, el costeo absorbente da una utilidad muy alta puesto que "esconde" en el activo circulante los costos fijos de producción asignados a la producción no vendida, y por lo tanto, muestra una utilidad mayor. Por ello, un administrador puede verse tentado a disminuir el costo por unidad produciendo más unidades aun cuando la demanda no lo justifique. En cambio, debido a que no existe el problema de distribución de costos, este fenómeno es difícil que suceda en el costeo directo.

Por otro lado, la competencia cada vez más fuerte que se vive en el mundo hace necesario para los administradores conocer el riesgo operativo que tiene la compañía, mediante herramientas como el Grado de apalancamiento operativo o el efecto de la palanca de operación estudiados en el capítulo 5, para tomar decisiones a corto plazo que reduzcan el riesgo sin dañar la rentabilidad que reciben los accionistas.

Problema-Solución

La compañía Jauregui, S.A., tiene una capacidad máxima de producción de 210 000 unidades al año. Como capacidad normal considera 180 000 unidades anuales. Los costos variables de producción son de $11 por unidad. Los costos indirectos de fabricación fijos son de $3 60 000 al año. Los gastos variables de venta son de $3 por unidad vendida y los gastos fijos de venta son de $252 000 anuales. El precio de venta unitario es de $20. Los resultados operacionales de 2014 son:

Ventas	150 000 unidades
Producción	160 000 unidades
Inventario inicial	10 000 unidades

La variación neta desfavorable de los costos indirectos variables de producción es de $40 000.

Se pide:

1. Prepare el estado de resultados de 2014 con el:
   a) Método de costeo absorbente.
   b) Método de costeo directo.
2. Explique la diferencia entre utilidades que presentan los dos estados de resultados.
3. ¿Cuál es el punto de equilibrio expresado en pesos?
4. ¿Cuántas unidades deben venderse para obtener una utilidad neta de $60 000 al año? Asuma una tasa de impuestos de 40%.

Solución

1. Costos fijos unitarios $= \dfrac{360\,000}{180\,000} = \$2$

$$\begin{aligned} \text{Producción} &= \text{Ventas} + \text{Inv. final} - \text{Inv. inicial} \\ \text{Inv. final} &= 20\,000 \text{ unidades} \\ \text{Var. vol. de producción} &= (180\,000 - 160\,000)\,(\$2) \\ &= \$40\,000 \text{ desfavorable} \end{aligned}$$

Costeo absorbente

Estado de resultados del año terminado el 31 de diciembre de 2014		
Ventas (150 000 a $20)		$3 000 000
Costo de venta:		
Inventario inicial (10 000 a $13)	$130 000	
Costo de producción (160 000 a $13)	2 080 000	
Inventario final (20 000 a $13)	260 000	
Costo de ventas sin ajustar	1 950 000	
Ajustes:		
(+) Variación de volumen	$40 000	
(+) Var. costos ind. pd. var.	40 000	80 000
Costo de venta ajustado		2 030 000
Utilidad bruta		970 000
Gastos de operación:		
Fijos	252 000	
Variables	450 000	702 000
Utilidad de operación		$268 000

Costeo directo

Estado de resultados del año terminado el 31 de diciembre de 2014		
Ventas (150 000 a $20)		$3 000 000
Costo de venta:		
Inventario inicial (10 000 a $11)	$110 000	
Costo de producción (160 000 a $11)	1 760 000	
Inventario final (20 000 a $11)	220 000	
Costo de ventas sin ajustar	1 650 000	
Var. c. ind. pd. variables	40 000	
Costo de venta ajustado		1 690 000
Margen de contribución de la producción		1 310 000
Gastos de operación variables		450 000
Margen de contribución total		860 000
Costos fijos:		
Producción	360 000	
Operación	252 000	612 000
Utilidad de operación		$248 000

2. La diferencia entre la utilidad de operación de 2014 de $268 000 por costeo absorbente y los $248 000 por costeo directo es atribuible a los $20 000 de costos indirectos de fabricación fijos ($2 — 10 000) en el inventario final con el método de costeo absorbente, los cuales no se cargarán al estado de resultados hasta el periodo siguiente, cuando se vendan las unidades.

3. Punto de equilibrio $= \dfrac{612\,000}{\$20 - \$14}$ 102 000 unidades

4. Punto de equilibrio en pesos $= 102\,000 \times \$20 = \$2\,040\,000$.

5. Unidades de venta $= \dfrac{\$61\,200 + \dfrac{\$60\,000}{(1 - 40\%)}}{\$20 - \$14} = 118\,667$ unidades

Cuestionario

6-1 Explique el método del costeo absorbente.
6-2 ¿Cuáles son los fundamentos en que se apoya el costeo directo?
6-3 Exponga las diferencias entre los dos métodos de valuación.
6-4 Si el volumen de ventas es mayor que el de producción, ¿cuál método muestra más utilidad y por qué?
6-5 Si el volumen de ventas es menor que el de producción, ¿cuál método registra mayor utilidad y por qué?
6-6 Explique las ventajas de utilizar el costeo directo.
6-7 ¿Cuáles son las limitaciones del costeo directo?
6-8 ¿Cuál es la posición de las Normas de Información Financiera respecto al uso del costeo directo para valuar inventarios?
6-9 ¿Qué relación existe entre el costeo directo y el modelo costo-volumen-utilidad?
6-10 ¿Por qué en el sistema de costeo directo no existe variación de capacidad o volumen?
6-11 ¿Qué tratamiento deben recibir por parte del método de costeo directo las variaciones de eficiencia o tasa de los diferentes elementos del costo, a excepción de la capacidad?
6-12 ¿Por qué es más útil el costeo directo para tomar decisiones a corto que a largo plazo?
6-13 ¿Cuál de los dos sistemas de costeo podría ser más útil para los informes de la administración si se trata de un negocio de ventas estacionales?
6-14 Al no calcular bajo costeo directo la variación de volumen, ¿la administración desconoce el costo de la capacidad no utilizada?
6-15 ¿Cuál es la postura de las autoridades fiscales con respecto al uso del método directo?

Problemas

6-1 Elabore un estado de resultados por medio de costeo directo y otro por costeo absorbente. Analice la causa de la diferencia entre las utilidades provenientes de ambos métodos de costeo de la empresa Cervantes, S.A., para 2013.

Ventas	3 000 unidades
Inventario inicial	100 unidades
Inventario final	800 unidades
Producción	3 700 unidades
Costos fijos de producción	$55 500
Gastos fijos de administración y venta	$27 000
Costos variables de producción	$20
Gastos variables de venta	$10
Precio de venta	$80

6-2 La empresa Industrias Metropolitanas, S.A., que se dedica a la fabricación de plumas, solicita los servicios de un experto para que les muestre la diferencia entre las utilidades aplicando los métodos de costeo directo y costo absorbente. Durante el periodo, la producción igualó a la capacidad normal. A continuación se presenta la información necesaria:

Gastos de venta y administración (todos fijos)	$280 000
Ventas del año	50 000 unidades
Tasa de gastos de fabricación fija	$4
Precio de venta	$20
Inventario inicial	$105 000 (sólo costos variables)
Costos de fabricación variables unitarios	$7
Inventario final	$35 000 (sólo costos variables)

6-3 La empresa Accesorios Industriales, S.A., se dedica a la fabricación de un solo tipo de botas de trabajo. A continuación se presentan los costos de producción de cada par de ellas, así como información adicional para que se obtenga un estado de resultados con el método de costeo directo para 2013:

Cuero	$60
Hilo	1
Clavos	2
Pegamento	2
Plástico	15
Mano de obra directa	30
Otros gastos variables	20
Otros gastos fijos	50
Costo de producción	$180

Al comenzar el periodo existían en el almacén 1 200 pares de botas. Las ventas del año serán de 3 000 pares. La mano de obra directa debe ser considerada como costo fijo. La empresa vende con 40% de margen con respecto a su costo de producción (por cada par de botas). La capacidad normal es de 2 800 pares. Los gastos de venta y administración son de $160 000 (25% son variables). Se produjeron en el año 2 800 pares.

6-4 Debido a la gran importancia que ha cobrado la contabilidad administrativa, el director general de la empresa se ha convencido de las ventajas del costeo directo para tomar decisiones. A continuación ofrece a un experto el último estado de resultados de la empresa, así como información adicional, y solicita su ayuda para cambiar el método de costeo y que le expliquen la diferencia entre las utilidades de 2013.

Estado de resultados del año de 2013		
Ventas (28 000 unidades)		$336 000
Costo de ventas:		
Inventario inicial (9 300 a $7)	$65 100	
Costo de producción (25 900 a $7)	181 300	
Inventario final	(50 400)	196 000
Utilidad bruta		140 000
Gastos variables de administración	14 000	
Gastos fijos de administración	44 000	58 000
Utilidad de operación		$82 000

Datos adicionales:

La tasa de gastos de fabricación fijos es de $4.
La producción actual es igual a la capacidad normal de la empresa.

6-5 A continuación se presenta un estado de resultados con costeo directo e información adicional:

Ventas		$312 000
Costo de ventas:		
Inventario inicial	-0-	
Costo de producción	$149 400	
Inventario final	49 800	99 600
Margen de contribución de la producción		212 400
Gastos variables de venta y administración		18 000
Margen de contribución total		194 400
Costos fijos:		
Producción	122 400	
Venta y administración	26 500	148 900
Utilidad de operación		$45 500

El inventario final es de 60 unidades. Las ventas fueron de 120 unidades. Se produjo dentro de la capacidad normal.

Se pide:

Elabore un estado de resultados bajo el sistema de costeo absorbente.

6-6 La Moderna, S.A., sufrió una grave inundación el mes pasado, que alcanzó las oficinas administrativas. Solicita ayuda para elaborar su estado de resultados con el método de costeo directo. Los datos que se pudieron recuperar de la catástrofe son los siguientes:

- Gastos variables de venta y administración: $75 000
- Gastos variables unitarios de venta y administración: $25

Las ventas fueron el doble de la producción.

- El inventario final era de 1 700 unidades
- El costo variable de producción unitario es de $150
- La utilidad de operación es de $165 000
- La tasa de gastos de fabricación fija es de $220
- El margen de contribución de la producción es de $750 000
- Durante 2013 se trabajó dentro de la capacidad normal

6-7 La empresa Panamá, S.A., está analizando su sistema de costeos. El costo variable de producción es de $10 por unidad. Los gastos de fabricación fijos anuales ascienden a $360 000. Los gastos variables de operación son de $4 por unidad. Los gastos fijos de operación suman $250 000 anuales. El precio de venta es de $40 por unidad, y durante el periodo las ventas alcanzaron las 70 000 unidades. La producción real es de 100 000 unidades, y bajo esta base se distribuyeron los gastos indirectos de fabricación fijos. El inventario inicial es de 10 000 unidades. El costo por unidad no varió con respecto al periodo anterior.

Se pide:

a) Prepare un estado de resultados con el método de costeo absorbente y otro con el de costeo directo.
b) Explique brevemente la diferencia entre utilidades.

c) Suponga que el próximo año la producción será de 80 000 unidades, las ventas serán del mismo número al mismo precio y los costos no variarán. ¿Cuáles serán los resultados si se utilizan los dos métodos?
d) Independientemente del punto anterior, ¿cuántas unidades deberían venderse para obtener una utilidad igual a 10% de las ventas, considerando los impuestos? (La tasa de impuestos es de 35% de ISR y 10% de RUT.)

6-8 Mario Laborín inició las operaciones de una pequeña planta de perfumes en 2013. Al final del primer año, su contador le preparó el siguiente estado de resultados:

Ventas (180 000 hectolitros)		$1 080 000
Costos variables:		
De producción	$540 000	
De operación	216 000	756 000
Margen de contribución		324 000
Costos fijos:		
De producción	210 000	
De operación	67 000	277 000
Utilidad de operación		$ 47 000

El señor Laborín se encuentra muy desanimado con los resultados que obtuvo. La producción de 2013 fue de 350 000 hectolitros (la capacidad normal es de 350 000 hectolitros).

Se pide:

a) ¿Cuál es la utilidad con el método de costeo absorbente?
b) Concilie las utilidades entre ambos métodos.
c) Suponiendo que en 2014 se vuelvan a producir 350 000 hectolitros, pero se venden 500 000 hectolitros, ¿qué método daría más utilidad y cuál sería la diferencia?
d) Tomando en cuenta los datos originales, ¿cuál sería su punto de equilibrio en unidades?
e) Suponiendo que se tienen en el inventario inicial 70 000 hectolitros, se producen 350 000 y se venden 400 000, ¿qué método muestra mayor utilidad? Cuantifique los resultados.
f) Si la compañía desea incrementar sus utilidades a $75 000 antes de considerar los impuestos, ¿cuántas unidades debe vender para lograrlo? Tome en cuenta los datos originales.

6-9 La compañía Manufacturera de Yucatán, S.A., presenta la siguiente información:

Ventas ($20 por unidad)		$400 000
Costo ventas		240 000
Utilidad bruta		160 000
Variaciones:		
Material	$3 000 D	
Mano de obra	2 000 F	
Presupuesto de gastos ind. de fab. fijos	1 000 D	
Volumen	24 000 D	26 000
Utilidad bruta		134 000
Gastos de venta y administración		50 000
Utilidad de operación		$ 84 000

La capacidad normal es de 30 000 unidades y los costos variables de producción son de $8 por unidad.

Se pide:

1. Determine el costo fijo y el costo variable por unidad.
2. ¿A cuánto ascienden los gastos fijos de fabricación?
3. ¿Cuántas unidades se produjeron?
4. Elabore un estado de resultados por costeo directo.

6-10 La compañía de Licores Ajusco tiene un solo producto: Regina. Su nivel normal de operaciones es de 18 000 cajas al año. Las estadísticas durante 2013 fueron las siguientes:

Producción	20 000 cajas
Ventas	16 000 cajas
Precio de venta	$300 por caja
Inventario, 1o. de enero de 2013	3 000 cajas
Inventario, 31 de diciembre de 2013	7 000 cajas
Costo de materiales por caja variable	$70
Costo de mano de obra por caja variable	$60
Costos variables de fab. por caja indirecta	$40
Costos indirectos de fab. fijos	$1 080 000
Gastos de venta y administrativos variables	10% de venta
Gastos de venta y administrativos fijos	$500 000

Algunos costos fueron iguales en 2013, pero en 2014 aumentó 10% el costo de los materiales y 5% el costo de la mano de obra; los otros costos permanecieron iguales. A pesar de un aumento del precio de venta de 4% en 2014, se vendieron 4 000 cajas adicionales. La producción durante 2014 fue la misma que en el año 2013.

Se pide:

Prepare el estado de resultados de 2013 y 2014 según el método de costeo directo, otro según el método de costeo absorbente y un estado que combine ambos métodos, para explicar las diferencias a su principal accionista, Regina Laborín B.

6-11 En 2013 la compañía Braden produjo 180 000 unidades pero sólo vendió 150 000. Los costos fijos de manufactura son de $540 000 basados en la producción esperada. Los costos variables de manufactura fueron $12 por unidad, mientras que el precio de venta unitario fue de $20. El director de la compañía estuvo muy satisfecho con las ganancias de 2013, como se muestra en el estado de resultados con el método de costeo absorbente que se muestra. Después de un análisis más completo, el director empieza a sentirse un poco preocupado por el efecto de 30 000 unidades producidas más que el número de unidades vendidas. Además, está interesado en el comportamiento de los gastos de venta, los cuales disminuyeron $36 000 en 2013 respecto de la cantidad registrada en 2012 cuando se vendieron 180 000 unidades. Los gastos administrativos de $219 000 fueron los mismos en ambos años.

Compañía Braden Estado de resultados (costeo absorbente) del año terminado en diciembre 31, 2013		
Ventas		$3 000 000
Costo de ventas		2 250 000
Utilidad bruta		750 000
Gastos de operación:		
Venta	$305 000	
Administrativos	219 000	524 000
Utilidad de operación		$ 226 000

Se pide:

a) Determine la función del costo por los gastos de venta de la compañía Braden usando el método punto alto-punto bajo.
b) Reconstruya el estado de resultados usando el costeo directo.
c) Explique la diferencia entre la utilidad de operación con el costeo absorbente y con el costeo directo.

6-12 La compañía Fortesa empezó sus operaciones el 1o. de enero de 2013 y produce un solo artículo que vende a $16 cada uno. En 2013 se produjeron 100 000 unidades y se vendieron 80 000. No hay inventario en proceso al 31 de diciembre de 2013. Los costos de producción y venta son los siguientes:

	Costos fijos	Costos variables
Materia prima	—	$4.00 por unidad producida
Mano de obra directa	—	2.50 por unidad producida
GIF	$240 000	1.50 por unidad producida
Gastos de venta y admón.	140 000	2.00 por unidad vendida

Se pide:

a) Determine la utilidad de operación de la compañía mediante el costeo directo y el costeo absorbente.
b) Determine el valor del inventario final de artículos terminados mediante el costeo directo y el costeo absorbente.
c) Reconcilie las diferencias entre las cantidades calculadas.

6-13 La compañía Eyersa elabora un solo producto de desperdicios (reciclado), que se vende a $3 por unidad. El proceso de producción es automatizado y no hay costos variables. Los costos fijos de producción son de $10 000 por mes. La actividad normal es de 10 000 unidades por mes. No hay gastos administrativos y de venta. Eyersa empezó el mes de mayo sin inventario. La actividad de mayo, junio y julio se muestra en unidades:

	Mayo	Junio	Julio
Producción	11 000	10 000	9 000
Ventas	9 000	10 000	11 000

Se pide:

Prepare el estado de resultados de cada uno de los tres meses usando el costeo absorbente. Muestre los detalles del cálculo del costo de ventas.

6-14 El gerente general de la División Plásticos de las industrias TISA tiene poco tiempo en este puesto. El estado de resultados que se muestra a continuación, del primer trimestre de 2014, es el primer reporte que ha recibido. Ha tenido algunas dificultades para entenderlo sólo porque está familiarizado con el costeo directo, y le pregunta a usted si puede convertir el estado de resultados de costeo absorbente en costeo directo.

Ventas	$1 324 000
Costo de ventas	915 300
Utilidad bruta	408 700
Gastos de operación	276 300
Utilidad de operación	$132 400

Usted ha determinado los siguientes datos internos:

1. Todos los gastos de operación son fijos.
2. La división vende el producto a $40 por unidad.
3. Los GIF fijos son aplicados a $12 por unidad.
4. La producción durante el trimestre fue de 38 200 unidades.

Se pide:

Prepare el estado de resultados del primer trimestre de 2014 usando el costeo directo.

6-15 Los costos unitarios asociados con la producción y venta de 900 kg de bicarbonato de sodio compuesto, un químico diseñado para mejorar la limpieza de los dientes, son:

Materia prima	$40
GIF variables	20
MOD (costo fijo)	46
GIF fijos	29
Gastos variables de venta	18

Se pide:

Calcule el costo por unidad usando los métodos de costeo directo y de costeo absorbente, asumiendo que la producción fue de: *a*) 1 500 kg, *b*) 200 kg, *c*) 1 kg.

6-16 La compañía Mursa muestra los siguientes resultados al 31 de diciembre de 2014. Encuentre las incógnitas, que se indican con letras:

Ventas (200 000 unidades @ $20)	$4 000 000
Variación neta en los costos variables estándar de producción	$36 000 desfavorable
Costo variable de producción	10 por unidad
Gastos variables de ventas y administración	2 por unidad
Gastos fijos de ventas y administración	$800 000
Gastos indirectos de fabricación fijos	$240 000
Producción	180 000 unidades
Inventario inicial de productos terminados	30 000 unidades
Inventario final de productos terminados	10 000 unidades
Valor del inventario inicial de productos terminados (costeo directo)	a
Margen de contribución total	b
Utilidad de operación (costeo directo)	c
Valor del inventario inicial de productos terminados (costeo absorbente)	d
Utilidad bruta	e
Utilidad de operación (costeo absorbente)	f

6-17 Metal-Mec, S.A. de C.V., fabrica latas para la industria de alimentos procesados. Un grupo de latas se vende por $50. El costo variable de producción de un grupo de latas es:

Materia prima directa	$15
Mano de obra directa	5
Gastos indirectos de fabricación variables	12
Total de gastos de fabricación variables por grupo de latas	$32

Los gastos de venta y administración variables son de $1 por grupo de latas. Los gastos indirectos de fabricación fijos presupuestados ascienden a $800 000 por año, y gastos de venta y administración fijos suman $75 000 anuales. La siguiente información corresponde a los primeros dos años de operación de la empresa:

	Año 1	Año 2
Producción planeada (grupo de latas)	80 000	80 000
Inventario de productos terminados (grupo de latas), enero 1o.	0	0
Producción real (grupo de latas)	80 000	80 000
Ventas (grupos de latas)	80 000	60 000
Inventario de productos terminados (grupo de latas), diciembre 31	0	20 000

Se pide:

1. Elabore el estado de resultados de Metal-Mec de cada uno de sus primeros dos años bajo costeo absorbente.
2. Elabore el estado de resultados de Metal-Mec de cada uno de sus primeros dos años bajo costeo directo.
3. Suponga que en el tercer año de operaciones la producción real fue igual a la producción planeada y la empresa terminó el año sin inventario final de producción terminada. ¿Cuál será la diferencia entre la utilidad bajo costeo absorbente y la utilidad bajo costeo directo en el tercer año?

6-18 Leticia Cantú, directora de finanzas de Benver S.A., está tratando de elaborar un estado de resultados presupuestado bajo costeo directo y otro bajo costeo absorbente. El problema que enfrenta es que desconoce cuáles son los costos variables y fijos de producción de su compañía. Por lo tanto, ha solicitado al departamento de contabilidad que prepare un reporte de los costos de producción durante los últimos siete meses del año para utilizarlos en la estimación de dichos costos. El reporte se presenta a continuación:

	Producción	Costos de producción
Junio	20 400	$136 680.00
Julio	75 295	$449 581.50
Agosto	67 797	$406 842.90
Septiembre	98 671	$582 824.70
Octubre	59 246	$358 102.20
Noviembre	19 721	$132 809.70
Diciembre	80 468	$479 067.60

Además, Leticia ha recabado la siguiente información de diversos departamentos:

- Departamento de ventas: las ventas estimadas para enero son de 50 000 unidades, a un precio de $12. Las comisiones pagadas a los vendedores ascienden a 4% de las ventas, y se tienen costos fijos por $22 900 mensuales.
- Departamento de producción: durante enero se estima producir 55 000 unidades. Se tiene una capacidad normal de 70 000 unidades.
- Departamento de almacén: el siguiente año comenzará operaciones con un inventario de 12 000 unidades. La compañía tiene un sistema de justo a tiempo para materiales, por lo cual no habrá inventario inicial ni final de materia prima.
- Departamento de administración: los costos fijos mensuales de administración ascienden a $29 000.

Con la información anterior, prepare un estado de resultados bajo costeo absorbente y otro bajo costeo directo.

6-19 María, S.A., es una pequeña fábrica de champú. Para calcular el costo de producción la empresa utiliza datos estándar de los diferentes componentes del costo, los cuales se muestran a continuación:

	Precio por unidad	Uso de materia prima por litro de champú
Agua (litros)	$0.30	1.5 litros
Concentrado (litros)	$1.10	0.4 litros
Envase (unidades)	$1.00	1 envase
Colorante (kilogramos)	$3.50	.15 litros
Perfume (litros)	$5.00	.1 litro
Electricidad (kw/hora)	$2.20	12 minutos

Los costos fijos de producción de la compañía se presentan a continuación:

Depreciación	$12 500 mensuales
Renta de fábrica	$6 000 mensuales
Salarios a trabajadores de la fábrica	$8 000 mensuales
Electricidad	$4 000 mensuales

Durante el mes de enero, la compañía produjo 1 500 litros de champú, y tuvo ventas de 1 320. El inventario inicial de champú fue de 50 litros. La compañía tiene una capacidad normal de 1 650 litros.

Al final del mes, se tuvo la siguiente información respecto de los costos reales de la compañía por la producción de los 1 500 litros:

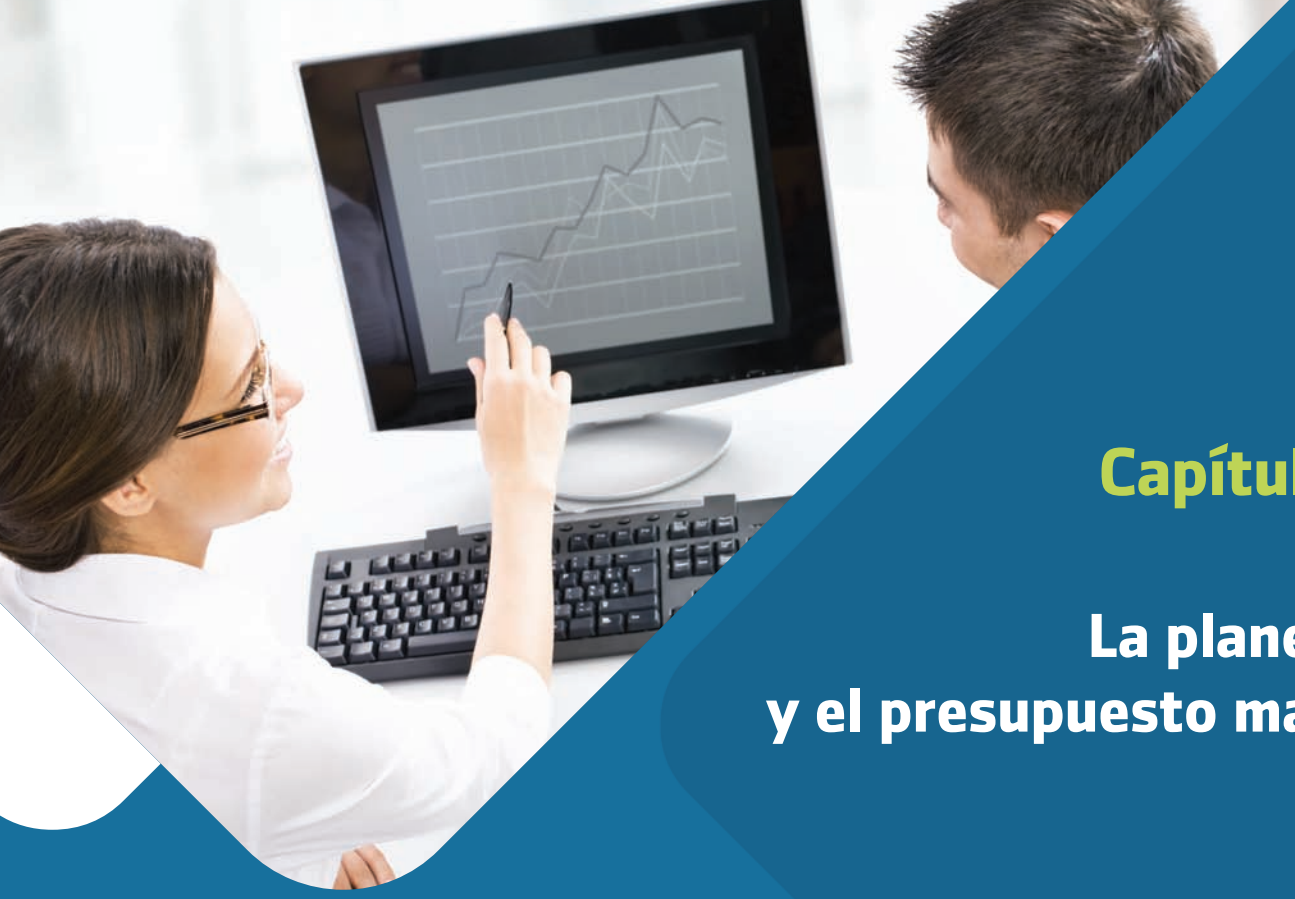
	Material utilizado	Costo total
Agua (litros)	2 500	$750.00
Concentrado (litros)	600	$570
Envase (unidades)	1 500	1 500
Colorante (kilogramos)	225	$720.00
Perfume (litros)	150	800
Electricidad (kw/hora)	130	$286.00

Con la información anterior, calcule lo siguiente:

a) Costo por unidad bajo costeo absorbente, utilizando la capacidad normal de la compañía para prorratear los costos fijos de producción. Después, calcule el costo de ventas que la compañía deberá mostrar bajo este método.
b) Costo por unidad bajo costeo directo, utilizando la capacidad normal de la compañía para prorratear los costos fijos de producción. Posteriormente, calcule el costo de ventas que la compañía deberá mostrar bajo este método.

6-20 Conteste las siguientes preguntas breves:

a) Si una compañía produjo 50 000 unidades durante el año, y se tuvo una reducción de inventario de 400 unidades al final del año respecto al final del año anterior, ¿qué método de costeo presentará una utilidad mayor?
b) Domínguez, S.A., produjo 4 000 unidades y vendió 4 700, y bajo costeo absorbente la compañía obtuvo una utilidad de $19 800. Bajo el costeo directo ¿cuál sería la utilidad, si la tasa de aplicación de los costos fijos de producción es de $2.5 por unidad?
c) El costo por unidad de un producto, bajo el costeo absorbente, es de $45.00. Los costos fijos totales de producción fueron de $139 200, y se produjo a capacidad normal de 12 000 unidades. ¿Cuál sería el costo por unidad bajo costeo directo?



Capítulo 7

La planeación y el presupuesto maestro

Objetivo general

Capacitar al estudiante para que comprenda y analice el papel que desempeñan los presupuestos dentro de la planeación estratégica de las empresas, así como su naturaleza, ventajas, limitaciones y mecanismos de elaboración. También podrá analizar el presupuesto de efectivo y los diferentes métodos para elaborarlo.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Explicar el modelo de planeación estratégica así como el papel que desempeñan los presupuestos en la planeación estratégica.
2. Definir qué es un presupuesto y explicar sus componentes.
3. Explicar todos los pasos del proceso administrativo para elaborar un presupuesto maestro.
4. Elaborar estados financieros proforma.
5. Explicar la diferencia entre presupuesto fijo y presupuesto flexible, y señalar tres ventajas de este último.
6. Explicar los objetivos del presupuesto de efectivo y los métodos que existen para elaborarlo.
7. Explicar en qué consiste el programa de incrementos de flujo de efectivo (PIFE).
8. Analizar y evaluar las diferentes variaciones estándar en un presupuesto para el control administrativo.

A. Planeación estratégica

"Estrategia" es una palabra que se deriva del griego *strategos*, que significa "general". La palabra y el concepto fueron acuñados en el ámbito militar. Si hacemos una analogía entre los ámbitos de la milicia y el de los negocios, podemos decir que mientras en el primero la estrategia consiste en que el estratega o militar planea la batalla (decide qué campo de batalla le conviene más, asigna a sus hombres y a sus armas a los diferentes frentes, trata de sorprender al enemigo, busca aliados y hace compromisos), en los negocios el responsable de una organización actúa de una manera similar: decide en qué mercado enfocarse, asigna recursos a los diversos rubros de gasto e inversión, trata de ser diferente y actuar antes que la competencia, y busca alianzas que le permitan ser más competitivo.

La estrategia del negocio es la piedra angular de todas las actividades de la organización con objeto de alcanzar su objetivo fundamental como empresa. Como se ha mencionado, en la actualidad las condiciones de mercado sufren cambios constantes debido a la globalización, y la empresa debe tener bien claro cuál es su razón de ser, la meta que desea alcanzar en el futuro y la manera en que llegará a ella.

El proceso de planeación estratégica es la herramienta principal que una empresa tiene que utilizar para transformarse en una organización competitiva, porque a través de ella es posible determinar claramente adónde quiere ir, de tal manera que, a partir de dónde se encuentra, pueda fijar los derroteros necesarios para lograr su misión.

La planeación estratégica tiene tres preguntas que responder (vea la figura 7-1):

a) ¿A dónde se desea que llegue la empresa?
b) ¿Dónde se encuentra actualmente?
c) ¿Qué caminos seguirá la empresa para llegar al lugar deseado?

En las siguientes secciones se explica la manera en que la empresa debe contestar esas tres interrogantes.

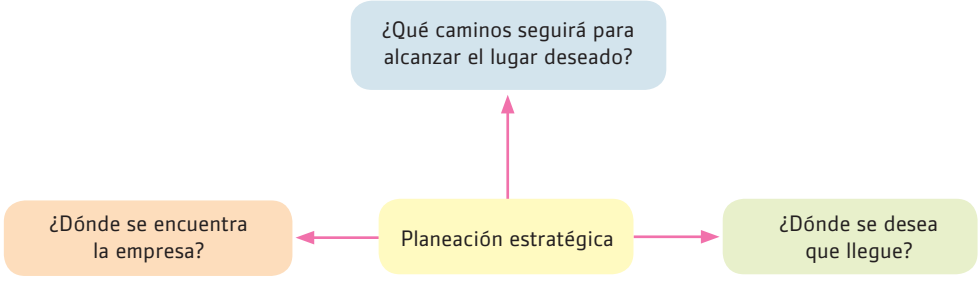


Figura 7-1 La planeación estratégica responde a tres preguntas.

1. Primera pregunta: ¿adónde se desea que llegue la empresa?

Cada organización debe tener un propósito que todos sus miembros deben comprender. Plantear la misión es la manera de hacerlo, pues ésta establece el propósito medular del negocio, en el que se definen tanto sus metas a largo plazo como su filosofía.[1]

La misión es un enunciado que refleja el objetivo principal de la empresa. Es un proceso a través del cual se pretende establecer el objetivo fundamental que la guiará. Si se cuenta con dicho enunciado, es más fácil lograr que todas las estrategias sean congruentes con la misión, pues pone de manifiesto los valores y preferencias que los accionistas desean transferir a la empresa e institucionalizarlos. Establecer la misión permite fijar estrategias encaminadas a fundamentar la empresa.

Además de la misión, la empresa debe sentar su visión, es decir, debe establecer cómo se percibe en el futuro. De alguna manera, la visión representa la misión desde una perspectiva interna; esto es, las condiciones a las que aspira llegar la empresa en el largo plazo.

[1] Grisol, R.E., *How to link strategic planning with budgeting*, CMA, julio-agosto de 2005, Abi Inform Global, p. 21.

Por ejemplo, Cemex tiene las siguientes misión y visión:

> Nuestra meta es satisfacer, de manera global, las necesidades de construcción de nuestros clientes y generar valor a nuestras audiencias clave, consolidándonos como la compañía de soluciones para la construcción más eficiente y rentable del mundo.[2]

En esta misión, la empresa no sólo establece su cometido ("satisfacer, de manera global, las necesidades de construcción de nuestros clientes y generar valor para nuestras audiencias clave"), sino también su visión ("consolidándonos como la compañía de soluciones para la construcción más eficiente y rentable del mundo").

En ocasiones, las empresas tienen dos enunciados separados para misión y visión, como en el caso de FEMSA:

> **Misión:**
>
> Satisfacer y agradar con excelencia al consumidor de bebidas, a través de todas las marcas, productos y servicios de FEMSA.[3]
>
> **Visión:**
>
> - Duplicar el valor de nuestros negocios cada cinco años.
> - Generar una importante proporción de nuestros ingresos en mercados o monedas extranjeras.
> - Proporcionar a nuestros accionistas un atractivo rendimiento a su inversión.
> - Ser líderes en los mercados en donde participamos.
> - Contribuir al desarrollo social.

De forma conjunta o separada, en ambos casos se ejemplifica perfectamente lo que la misión y la visión pretenden: definir la razón de ser del negocio, y lo que se espera de él en el futuro.

Además de la misión y la visión, las empresas responden la primera pregunta cuando definen sus valores. En el proceso de planeación estratégica es indispensable que queden bien claros los valores sobre los cuales se fundamentan todas las acciones y decisiones que se llevan a cabo en la organización. Los valores son un conjunto de enunciados que reflejan los principios fundamentales con los que la empresa debe operar. Lo que se pretende en esta etapa es establecer y difundir los fundamentos que regularán la forma de hacer negocios de la empresa, de tal manera que todas las acciones y decisiones que se lleven a cabo sean congruentes con sus valores. A continuación se muestran los valores de la empresa Xignux:[4]

> En Xignux actuamos día a día de acuerdo con los importantes valores que fundamentan la calidad y alto desempeño de nuestra organización; éstos nos permiten servir a nuestros clientes y colaboradores; ser honestos, justos y solidarios; cumplir planes y compromisos; reconocer el esfuerzo individual y fomentar el trabajo en equipo; así como acrecentar de manera sostenida nuestra competitividad.
>
> - Respeto a la persona.
> - Vocación de servicio.
> - Integridad.
> - Responsabilidad.

La definición de la visión, la misión y los valores de la empresa representan el primer eslabón del proceso de planeación estratégica y cualquier acción de la empresa deberá estar cimentada en ellos.

2. Segunda pregunta de planeación estratégica: ¿dónde se encuentra actualmente la empresa?

La segunda pregunta del proceso de planeación estratégica implica conocer en qué terreno se encuentra la empresa en la actualidad. Sólo así, la organización podrá emprender acciones para poder

[2] Fuente: www.cemex.com
[3] Fuente: www.femsa.com
[4] Fuente: www.xignux.com

cumplir con su misión. Es necesario realizar diversos análisis que al conjuntarse permiten conocer la situación presente de la compañía. Dichos análisis se mencionan a continuación.

a) Identificación del negocio

Una vez definida la misión y los valores se necesita profundizar en el negocio en el cual se opera para facilitar el diseño de las estrategias que se implantarán para lograr la misión de la organización.

Por negocio se entiende el conjunto de actividades y productos que satisfacen una necesidad particular en un mercado externo. Con la identificación se determina cuántos negocios integran la empresa, pues en ocasiones habrá un solo negocio para una empresa, pero es frecuente encontrar empresas que operan en varios sectores.

Los negocios se identifican mediante el análisis de la similitud de clientes, del efecto de precios de una sobre otra línea de productos, de la capacidad de sustitución de los productos y de la identificación de los competidores. La razón principal de identificar cada negocio es fijar las estrategias específicas de cada uno. Los negocios identificados se denominan unidades estratégicas de negocio (UEN).

Los criterios específicos para identificar los distintos negocios (UEN) de una organización son los siguientes:

- **Clientes.** Si se cuenta con un conjunto de clientes similares en toda la empresa, se visualiza un negocio.
- **Competidores.** Si existe un conjunto definido de competidores, se identifica un negocio.
- **Precios.** Si los movimientos de precios de una línea de productos afectan al resto de los productos, es un negocio.
- **Calidad y estilo.** Si una línea de productos de la empresa es afectada al modificar la calidad o el estilo de otra línea, existe un negocio.
- **Capacidad de sustitución.** Si la eliminación de un producto afecta la comercialización del resto de los productos, se visualiza un solo negocio.
- **Variedad de productos.** Si toda la línea de productos tiende a satisfacer una misma necesidad, la empresa tiene un solo negocio.

b) Análisis de la industria

Una vez que se han identificado los negocios, se requiere un conocimiento profundo de la industria en la cual opera la empresa con el fin de detectar las oportunidades de negocio.

Por industria se entiende el tipo de negocio en el que se desenvuelven la empresa y sus competidores potenciales. En este proceso de análisis se estudia la madurez de la industria, su atractividad y el número de participantes, con el fin de determinar dónde se encuentra el negocio e identificar las amenazas y oportunidades del entorno.

A continuación se explican los tres factores más importantes del análisis de la industria:

1. **Número de competidores.** Lo que se pretende al estudiar la competencia es determinar el número de competidores y su unión (concentrados) dentro de la industria o su desunión (fragmentados). Con esto se identifica a la competencia y se determina el grado de dificultad o facilidad para competir con ellos. Este análisis se realiza mediante el estudio de los siguientes factores: número de competidores, barreras de entrada para nuevos competidores, regulaciones gubernamentales, diferenciación de productos y economías de escala. De este modo se puede determinar si los competidores están unidos o no, y cómo esto incide en la forma de hacer negocios.
2. **Análisis de madurez.** El análisis de este factor tiene como fin determinar si la industria se encuentra en una etapa naciente, de crecimiento, de madurez o envejecimiento, de modo que se pueda ubicar al negocio y sus posibilidades de crecimiento potencial. Este estudio implica el análisis de los siguientes factores: tasa de crecimiento del mercado, cambios de participación de mercado de los participantes, barreras de entrada y lealtad de los clientes. Una vez realizados, se puede definir el grado de madurez de la industria y la mejor forma de usar los recursos del negocio.

Recordemos el concepto de ciclo de vida del producto visto en el capítulo 4. De acuerdo con éste, la vida de un producto se divide en cuatro etapas:

- **Embriónica.** Establecer mercado, tomar riesgos, desarrollar tecnología, respuesta rápida, tomar posición de mercado, invertir considerablemente y esperar baja rentabilidad o pérdidas.
- **Crecimiento.** Convertirse en líder, establecer distribución y tecnología, invertir en el futuro, mantener tasa de crecimiento y rentabilidad baja o moderada.
- **Madurez.** Invertir para reducir costos, lograr eficiencia operativa, mantener participación de mercado, racionalizar operaciones, rentabilidad de moderada a alta y generar efectivo.
- **Envejecimiento.** Invertir cuidadosamente, maximizar generación de efectivo, racionalizar operaciones y mantener posición o retiro programado.

Las estadísticas y los datos numéricos representados en gráficas son una herramienta muy útil para realizar diversos tipos de análisis.

3. **Análisis de atractividad.** El tercer factor relevante que integra el análisis de la industria es el referente a su atractividad. Mediante este proceso se mide el grado de interés del negocio en permanecer dentro de la industria y el grado de interés que nuevos inversionistas o competidores pudieran tener para formar parte de ella. Este proceso ayuda a identificar las amenazas y oportunidades del negocio. Este estudio se hace a través del análisis de la rivalidad entre los participantes en el mercado, el poder de los clientes, el poder de los proveedores, el poder de la fuerza laboral, entre otros factores, de tal manera que se pueda identificar la atractividad de la industria, la rentabilidad esperada del negocio y la que esperan los posibles inversionistas.

c) Identificación de los factores básicos de competencia

Los factores básicos de competencia son los que afectan en forma directa la preferencia del cliente y, por lo tanto, la participación de mercado. Esto se conoce a través de un estudio de la opinión de los clientes actuales y potenciales acerca de ciertos factores por los que prefieren un negocio. Esta etapa se realiza validando los factores básicos de la competencia del negocio respecto de los demás competidores a través de encuestas a clientes actuales y potenciales, así como los factores básicos de competencia, visitas a las instalaciones del negocio, análisis de sus productos y charlas con el personal clave.

Al realizar este proceso, las organizaciones podrán identificar los factores básicos de competencia del negocio, su fortaleza respecto de la competencia y las recomendaciones que pueden reforzar los factores básicos. Los resultados de la determinación de los factores básicos de competencia afectan directamente las preferencias de los clientes y determinan la compra en un negocio y no en otro.

Este paso de identificar los factores básicos de competencia se complementa con un análisis de fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas, que sirve para que la administración de la empresa conozca cuáles son los aspectos que la ponen en mejor posición que al resto de las compañías (fuerzas y oportunidades) y las áreas de oportunidad en donde la empresa se encuentra más vulnerable (debilidades y amenazas).

Este análisis tiene dos perspectivas: interna y externa. En la figura 7-2 se muestra la manera en que este análisis determina los factores de competencia de la empresa.

3. Tercera pregunta: ¿qué caminos seguirá la empresa para llegar al lugar deseado?

Una vez definidos la misión, la visión y los valores de la compañía, y después de analizar su situación actual, comienza uno de los pasos más delicados del proceso de planeación estratégica: definir la manera en que la compañía tratará de pasar de la situación actual a la situación deseada (la cual se define en su misión y visión); en pocas palabras, definir la dirección estratégica.

Esta dirección estratégica (u objetivo estratégico) debe marcar el rumbo del negocio por lo menos en los próximos tres años. Después, deben diseñarse los planes de acción concretos en función del rumbo elegido, de tal manera que se fortalezcan los factores básicos de competencia del negocio. En

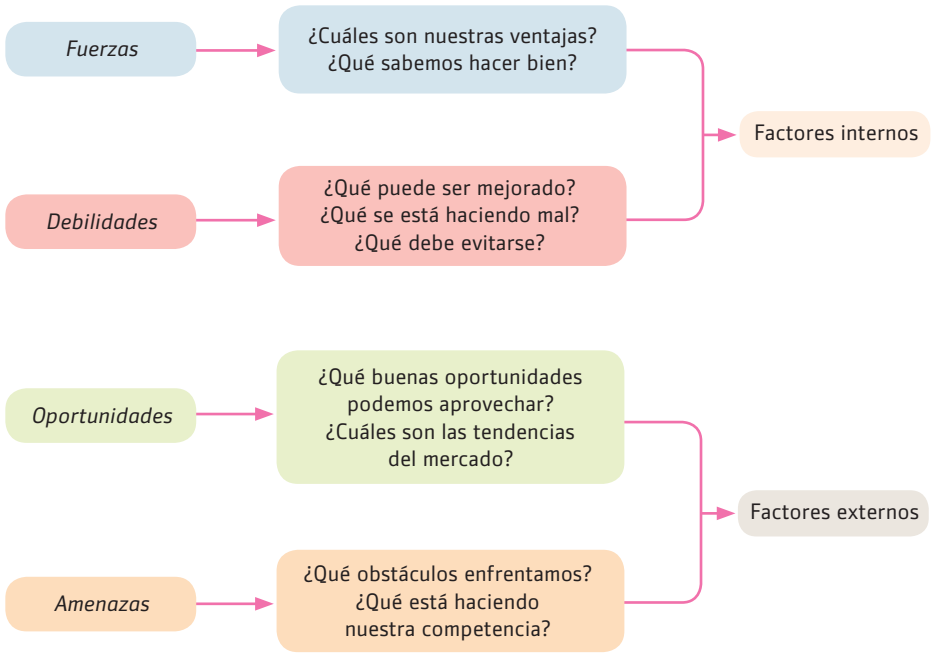


Figura 7-2 Factores básicos de competencia.

este proceso se debe seleccionar un impulsor de la estrategia, para lo cual será necesario fijar objetivos, implicaciones y riesgos de hacer y no hacer, todo con base en el análisis de la industria y de los factores básicos de competencia.

Debemos hablar primero de una estrategia corporativa, en donde se determine qué rumbo seguirá. Estas estrategias pueden ser:

- Estrategias de enfoque.
- Estrategia de diversificación (formar parte en varios negocios).
- Estrategia geográfica.

Posteriormente, a nivel negocio se deberá determinar qué tipo de estrategia genérica seguirá la administración. Recordemos que, de acuerdo con Porter, una compañía puede seguir cualquiera de las siguientes tres estrategias genéricas:

- Diferenciación.
- Liderazgo en costos.
- Enfoque en un nicho de mercado, ya sea mediante la diferenciación o el liderazgo en costos.

Es importante que de estos impulsores de la estrategia del negocio que marcan el rumbo se seleccione sólo uno para cada negocio, sin descuidar los restantes, los cuales no se deben cambiar constantemente si se seleccionaron en forma adecuada.

La dirección estratégica lleva implícito un plan, en donde se conjugan los propósitos de los aspectos más importantes del negocio: el mercado y la gama de productos; y los recursos con los que cuenta la empresa y la manera en que éstos serán asignados. Para el caso del mercado y la gama de productos, se deben tomar en cuenta factores como el análisis de la demanda del producto o servicio que ofrece la compañía, estrategias y objetivos clave para cada mercado y línea de producto, parámetros de inversión y planes de acción alternos en caso de eventualidades.[5]

[5] Grisol, R.E., *op. cit.*, p. 21.

En el caso de las estrategias de recursos, éstas deben operar como directrices para obtener la ventaja competitiva para la empresa. Debe considerar los recursos con los que ésta cuenta (materiales, humanos y financieros) y su distribución entre las diversas actividades de la compañía.

Tanto las estrategias de mercado y producto, como las de recursos deben desembocar en planes operativos bien definidos, que se traducirán en acciones concretas para concretar la misión de la compañía. Los planes operativos se presentan de manera táctica y concisa, y tratan la forma en que se alcanzarán las metas a corto y a mediano plazos establecidas en los objetivos estratégicos. Los planes operativos deben incluir, entre otros aspectos, el propósito de una determinada función dentro de la organización y el valor agregado que genera; las premisas básicas en las que se basan estos planes operativos; objetivos y metas mesurables; un programa de inversiones necesarias para materializar los diferentes planes; y los riesgos y oportunidades que enfrenta (y podría enfrentar) la empresa.

En estos planes de acción es precisamente donde, entre otras herramientas, el presupuesto entra en el proceso de planeación estratégica. Una vez determinadas las acciones que deben llevarse a cabo, es necesario traducirlas a unidades monetarias e indicar cuándo se deben efectuar, de tal forma que puedan ser medidas y permitan llevar a cabo su correcta evaluación y control. Sobre todo, los presupuestos se orientan a apoyar la planeación de la operación, que constituye esta última etapa del modelo que hemos explicado. En la siguiente sección se analizarán los conceptos relacionados con el presupuesto.

B. El presupuesto

Un presupuesto *es un plan integrador y coordinador que se expresa en términos financieros respecto de las operaciones y recursos que forman parte de una empresa para un periodo determinado, con el fin de lograr los objetivos fijados por la alta gerencia*.[6]

Analicemos los principales elementos de la definición dada de *presupuesto*:

- **Es un plan.** Expresa lo que la administración tratará de realizar, de tal forma que la entidad logre un cambio ascendente en determinado periodo.
- **Integrador.** Toma en cuenta todas las áreas y actividades de la empresa. Es un plan visto como un todo, pero también está dirigido a cada una de las áreas, de forma que contribuya al logro del objetivo global. Es indiscutible que el plan o presupuesto de un departamento de la empresa no es funcional si no se identifica con el objetivo de la organización. A este proceso se le conoce como presupuesto maestro, formado por las diferentes áreas que lo integran.
- **Coordinador.** Significa que los planes para varios de los departamentos de la empresa deben ser preparados conjuntamente y en armonía. Si no son armónicos, el presupuesto maestro no será igual a la suma de las partes y creará confusión y error.
- **En términos financieros.** Es importante que el presupuesto sea representado en una unidad monetaria para que sirva como medio de comunicación, ya que de otra forma surgirían problemas para analizar el plan maestro. Por ejemplo, al hacer el presupuesto de requisición de materia prima, primero es necesario expresarlo en toneladas o kilogramos, y después en pesos; el presupuesto de mano de obra, primero en horas-hombre y después en pesos.
- **Operaciones.** Uno de los objetivos fundamentales de un presupuesto es determinar los ingresos que se pretende obtener, así como de los gastos que se van a producir. Esta información debe elaborarse en la forma más detallada posible.
- **Recursos.** No es suficiente determinar los ingresos y gastos del futuro; la empresa también debe planear los recursos necesarios para realizar sus planes de operación, lo cual se logra básicamente con la planeación financiera, que incluye al presupuesto de efectivo y al presupuesto de adiciones de activos (inventario, cuentas por cobrar, activos fijos).
- **Periodo futuro determinado.** Un presupuesto siempre tiene que estar en función de cierto periodo.

[6] Landgrave, I., Márquez, F., Morales, L. y Ramírez, D.N., *Efecto de la inflación sobre los estados financieros*, trabajo de investigación para el IMCP, inédito.

En resumen, el presupuesto cuantifica en términos monetarios la toma de decisiones anticipada y los objetivos trazados, de manera que permitan visualizar su efecto en la empresa y sirvan como herramienta de control administrativo.

De acuerdo con numerosos estudios, las compañías que usan presupuestos llevan a cabo cuatro aspectos:

- Se comprometen con el presupuesto.
- Conectan la planeación de corto plazo con la de mediano y largo plazos.
- Adoptan procedimientos detallados y comprensibles para realizar los presupuestos.
- Analizan las variaciones presupuestales y toman acciones correctivas.[7]

El presupuesto tiene tres propósitos principales:[8]

- **Pronosticar el crecimiento futuro de la organización y de su ambiente.** La falta de certeza inherente a cualquier negocio implica la necesidad de pronosticar su futuro a fin de tomar las decisiones más acertadas en el momento preciso y manejar dichos eventos lo más eficientemente posible.
- **Coordinar las diversas actividades y tareas de la empresa.** La especialización y la división del trabajo dieron origen a la necesidad de asegurar una cooperación adecuada de los diversos departamentos, así como la interrelación entre los diferentes miembros que los componen (esto es, la coordinación entre ellos).
- **Motivar a los empleados a fin de alcanzar el mayor beneficio para la empresa** es tan importante como los dos puntos anteriores.

1. El papel de los presupuestos en la planeación

En la planeación se pueden distinguir el proceso y el contenido. La siguiente tabla muestra en qué consiste cada uno:

Proceso	Contenido
Determinar los escenarios	Plan de mercados
Fijar los objetivos	Plan de insumos
	Plan financiero

Es de suma importancia que en el proceso de presupuestación se consideren las diferentes variables internas y externas que afectan al negocio, y la importancia de aprovechar el pensamiento reflexivo para simular y fijar planes de acción en diferentes circunstancias. En un entorno globalizado como el que vivimos, es necesario prestar atención constantemente a las características y cambios en factores como los gustos del cliente, la entrada de nuevos competidores, etc. Asimismo, los fenómenos económicos, sociales y políticos que ocurren en los diferentes países tendrán siempre repercusiones en nuestro país, tal como fue el caso de la crisis financiera mundial a partir del 2008 por las hipotecas sub-prime y, más recientemente, con los problemas económicos de Grecia y otros miembros de la Unión Europea.

Hoy, los ejecutivos deben responder interrogantes como las siguientes:

- ¿Existe realmente una ventaja diferencial que permita competir?
- ¿Se atiende adecuadamente un segmento determinado del mercado que permita mantenerlo fiel?
- ¿Se cuenta con un plan para lograr un liderazgo en costos?
- ¿En qué segmento de mercado se está, y por qué en ése y no en otro?
- ¿Los clientes van a ser fieles?
- ¿Qué puede pasar si se van con la competencia?
- ¿Cómo pueden los competidores actuar con los clientes?
- ¿Los proveedores ayudarán a que los productos o servicios de la entidad sean de calidad?
- ¿Los recursos humanos son capaces?

[7] Dominiak, Geraldine F. y Louderback, Joseph, *Managerial Accounting*, 8a. ed., Southwestern, College, Cincinnati, Ohio, p. 243.
[8] Weber, Jürgen y Linder, Stefan, "Budgeting, better budgeting, or beyond budgeting", en *Cost Management*, marzo de 2005, p. 19.

Las respuestas no son cuantificables, por lo cual requieren el diseño de alguna estrategia a largo plazo que asegure la supervivencia de los negocios.

Lo anterior no significa que la parte estructurada y cuantificable de la planeación no sea importante, sino que también se debe considerar la parte no estructurada, que hoy en día ha cobrado mucho auge, ya que sólo así se puede efectuar una planeación integral.

Los presupuestos siguen siendo valiosos en la medida en que sirven de guía, ayudan a monitorear lo implementado y verifican que se logren los resultados esperados. Hay que recordar que mientras no se sepa lo que se quiere, no podrá llevarse a cabo un plan.

En una época de cambios es cuando más se requiere planear. Sucede como en los aviones: el capitán usa los instrumentos cuando hay mal tiempo; cuando el clima es propicio, no los necesita. Por ello, el esfuerzo en esta actividad debe ser más intenso; lo relevante ahora es que no podemos ignorar ese ángulo no cuantificable, que cada día afecta más, puesto que las variables son muy cambiantes y difíciles de predecir.

Todas las organizaciones hacen planes. En todas ellas los ejecutivos planean el futuro, es decir, determinan los objetivos de la entidad y el mejor método para lograrlos. Una empresa que no trabaje sujeta a planes constituye simplemente una masa amorfa, incoherente, sin dirección alguna.

Aunque la mayoría de los directivos elabora planes, hay diferencias considerables entre las formas de planificar. Algunos los hacen sin que trasciendan la esfera intelectual; otros realizan apuntes y borradores de estimaciones, sin aplicar técnicas científicas; otros más expresan sus planes en términos cuantitativos y los traducen en hechos en forma ordenada y sistemática. Esta última manera de planificar se conoce como *presupuestación*. Los que se estudiarán en este capítulo se expresan en términos monetarios, aunque hay algunos que se presentan en unidades de producto, número de empleados, unidades de tiempo u otras cantidades no monetarias, que forman parte del área de la ingeniería industrial.

Los presupuestos son una excelente herramienta que facilita la administración por objetivos, expresados en términos monetarios, como valor económico agregado, tasa de rendimiento sobre inversión, tasa de rendimiento sobre capital, nivel de endeudamiento, determinada posición de liquidez, etc. Esta característica propicia una evaluación eficiente durante el periodo presupuestal. Asimismo, los presupuestos dirigen una empresa mediante la administración por excepción, lo cual le permite cumplir los compromisos contraídos y canalizar la energía a las áreas más relevantes que requieren la atención de la alta dirección.

2. Marco de referencia de los presupuestos

Cuando se elabora el presupuesto maestro es fundamental que se analicen las variables macro y microeconómicas que afectan a la empresa, así como su repercusión en los presupuestos de operación y financiero.

Las variables macroeconómicas o premisas básicas son una serie de pautas económicas, sociales, políticas y financieras que definen un escenario específico a corto plazo. Entre las principales premisas que deben ser estudiadas se encuentran:

a) Crecimiento del producto interno bruto del país y de los países con los que existen relaciones comerciales, así como el de la rama industrial a la que pertenece la empresa.
b) Inflación en México y los países con los que interactúa.
c) Comportamiento del tipo de cambio.
d) Estrategias de financiamiento de las empresas.
e) Comportamiento de sueldos, salarios y prestaciones.
f) Relaciones con los sindicatos.
g) Políticas respecto de las exportaciones.
h) Reglas y aranceles de importaciones y exportaciones de los tratados de libre comercio, así como el proceso actual de gradualismo.
i) Comportamiento del costo del dinero.
j) Otras variables.

Si se utilizan diferentes supuestos en cada una de las variables macroeconómicas (información que se puede obtener de fuentes como el Banco de México, Centro de Estudios Económicos del Sector

Privado, modelos econométricos como el ITESM, HARBOR, etc.) se pueden diseñar escenarios para tomar decisiones mucho más acertadas.

Además de las variables macroeconómicas, se debe prestar especial atención a las variables microeconómicas o individuales de la compañía en el momento de llevar a cabo el proceso de presupuestación. Estas variables representan las acciones que se pondrán en práctica durante un año determinado, pero que a su vez forman parte integral de la planeación estratégica de la empresa.

La aprobación de estas variables debe ser fruto de una discusión y análisis profundos del equipo que forma el cuadro principal de la empresa. Entre estas variables y objetivos se encuentran:

a) Estrategias de precios.
b) Inflación de los precios y de los principales insumos esperados.
c) Crecimiento del mercado esperado.
d) Objetivo que se debe lograr medido en rentabilidad.
e) Diagnóstico de la liquidez.
f) Políticas del capital de trabajo.
g) Estrategias sobre el aprovechamiento de la capacidad instalada.
h) Mezcla de líneas que hay que colocar.
i) Estrategias de productividad.
j) Políticas de exportación de ventas.
k) Carga financiera esperada.
l) Otras.

Al igual que en el caso de las variables macroeconómicas, en el de las microeconómicas también se deben generar varios escenarios para determinar los diferentes resultados que puede esperar la empresa. Para diseñar un presupuesto correcto es esencial conocer, analizar y evaluar las variables mencionadas durante cada una de las etapas que integran el diseño o desarrollo del presupuesto maestro.

3. Indicadores a presupuestar

La siguiente es una lista de indicadores que el grupo directivo de una empresa debe presupuestar y a su vez monitorear mensualmente para que el presupuesto logre su misión:

1. Ingresos.
2. Utilidad de operación / EBITDA*
3. Activos promedio en operación.
4. Margen de ventas.
5. Rotación de inversión.
6. Tasa de rendimiento sobre la inversión.
7. Porcentaje de capacidad utilizada.
8. Porcentaje de crecimiento de volumen.
9. Días de inversión en capital de trabajo.
10. Valor económico agregado (EVA).
11. Inversiones aprobadas.
12. Flujo de efectivo de operación.
13. Compromisos con bancos acreedores.
14. Principales estrategias para el año.
15. Oportunidades y amenazas de la empresa.
16. Programas específicos del año.
17. Otros.

En la actualidad muchas empresas establecen metas concretas que les permiten mantener su competitividad, las cuales deben ser monitoreadas de manera frecuente. Un avance reciente en el establecimiento de metas de desempeño es el uso de **metas específicas**, que no son otra cosa que

*EBITDA: Earnings before Interests, Taxes, Depreciation and Amortization.

objetivos excepcionalmente ambiciosos que no pueden lograrse sin hacer cambios fundamentales en la manera en que se hace el trabajo.

4. Características de un sistema presupuestal

Un sistema presupuestal debe cumplir al menos con tres propósitos principales:[9]

a) **Permite afinar el plan estratégico.** El presupuesto sirve de base para verificar si, financieramente hablando, las estrategias que la empresa implemente tendrán el desempeño esperado y, en el caso de no ser así, hacer los ajustes pertinentes *antes* de que las operaciones inicien.
b) **Ayuda a la coordinación** de todas las áreas de la empresa en la búsqueda de la estrategia de la compañía.
c) **Asigna responsabilidades.** La formulación de un presupuesto permite asignar responsabilidades a los jefes de las diferentes áreas de la empresa, al ser éstos los encargados de vigilar que el presupuesto se cumpla porque de ello depende la evaluación de su desempeño.

5. El proceso del presupuesto

La elaboración del presupuesto puede fundamentarse mediante un enfoque contable o administrativo. La diferencia entre uno y otro es igual a la que existe entre la contabilidad financiera y la contabilidad administrativa.

Desde el punto de vista de la primera, el producto final del proceso del presupuesto son los estados financieros que ella genera. La única diferencia es que en la segunda los estados financieros presupuestados son estimaciones de lo que ocurrirá en el futuro y no datos de lo que ocurrió en el pasado.

Proceso de elaboración de presupuestos con enfoque administrativo

Debido a que este enfoque se centra en la contabilidad administrativa, se analizará el proceso del presupuesto desde ese punto de vista.

Elección de periodos. El periodo conveniente para un presupuesto es un año. La mayoría de las compañías prepara presupuestos anuales mientras que otras lo hacen en forma semestral o trimestral. Al término de cada periodo se revisan y se analiza el comportamiento real respecto a lo planeado, con el fin de que se realicen los ajustes necesarios. Cada empresa elige el periodo que mejor convenga a sus necesidades.

El presupuesto se puede dividir por meses. El mes constituye el periodo básico para comparar lo real y lo presupuestado. Sin embargo, esta herramienta también puede dividirse por trimestre o por semestre, según se considere oportuno. Es necesario recordar que la función fundamental de los presupuestos es emplearlos como instrumento de control administrativo. Cuando dentro del periodo presupuestal ocurran cambios significativos en algunos elementos básicos como la inflación, el costo del dinero, sueldos y salarios, tipo de cambio, crecimiento del PIB, etc., deben ser considerados en el análisis de control. También deben considerarse las variantes en el mercado propio de la empresa o la competencia, el capital de trabajo, la capacidad instalada, etc. Si se modifican estas variables, se debe evaluar el cambio y adoptarse una medida consecuente. Una vez que se decide esa modificación, se debe actualizar el presupuesto maestro.

Organización para preparar el presupuesto. Un comité de presupuestos, constituido por varios miembros de la alta gerencia, puede vigilar la preparación de estas herramientas indispensables. Este grupo debe fijar las pautas generales que la organización debe seguir y coordinar los presupuestos que por separado preparen las diversas unidades, para resolver las diferencias que surjan entre ellas, para luego someter el presupuesto final a la consideración del director general y del consejo. En una compañía pequeña esta tarea la realiza el propio director general o el director administrativo.

Las instrucciones deben ser transmitidas a través de las vías de mando ordinarias y el presupuesto debe devolverse para su revisión y aprobación por los mismos canales.

[9] Anthony, Robert; Govindarajan, Vijay, *Management Control Systems*, 12a. ed., McGraw-Hill, NY, 2007.

El punto crucial radica en que las decisiones sobre el presupuesto deben ser tomadas en la línea, y la planeación final por el director. Por lo tanto, el *staff* sólo aconseja ciertas medidas, pero no decide. Esta función la lleva a cabo el director de presupuestos, quien depende del contralor de la empresa.

Las funciones principales de este ejecutivo consisten en informar sobre la mecánica de la preparación del presupuesto (por ejemplo, a través de formatos en internet o formas físicas que deben llenarse); proporcionar los supuestos macroeconómicos y microeconómicos sobre los cuales se desarrollarán los presupuestos; proporcionar los datos del ejercicio o ejercicios pasados útiles para su elaboración; hacer los cálculos necesarios para traducir las decisiones que ha tomado la línea; reunir las cifras del presupuesto, y vigilar que cada una de las partes entregue a tiempo sus propuestas.

Una vez determinado el periodo presupuestario, el comité se debe dedicar a elaborar el instrumento. Debe solicitar formalmente al resto de la organización que presente sus objetivos y expectativas, haciendo hincapié en las ventajas de una buena elaboración presupuestal.

Es indispensable que todas las áreas se coordinen si se quiere lograr la eficiencia. Un proceso presupuestal efectivo facilita la comunicación de arriba hacia abajo y viceversa. La alta administración comunica las metas generales y los objetivos organizacionales, mientras que la parte de los niveles más bajos y los empleados apoyan con su conocimiento de las áreas en las que laboran.[10]

Ejecución de los presupuestos. La tarea de elaborar el presupuesto es de todos, desde los obreros hasta la alta gerencia. Por esa razón es necesario formular manuales específicos para las actividades que deberán desarrollarse, así como para cualquier otra labor administrativa.[11]

Control de los presupuestos. Esta labor debe ser desarrollada por el comité de presupuestos para localizar y resolver situaciones perjudiciales en el momento en que aparezcan y evitar que generen mayores problemas. Este control se realiza a partir del sistema presupuestado, registrando lo realizado. Al comparar lo presupuestado con lo real se determinan las variaciones que se deben estudiar y analizar. Finalmente, se hacen los ajustes necesarios para eliminar la deficiencia y modificar el presupuesto si fuera necesario. Debido a que el volumen y la complejidad de las operaciones de las empresas crecen día a día, es necesario analizar y controlar los resultados detallados de las operaciones, con base en el tiempo, la eficacia y la versatilidad, para compararlas con la planeación presupuestal, a partir de lo cual surge la necesidad de utilizar un sistema computarizado. Algunas de las características que en la actualidad intentan lograr las empresas son la rapidez y eficacia en el manejo de información, ya que de esta tarea depende gran número de decisiones.

Manual del presupuesto. Es necesario que se redacten las políticas, los métodos y los procedimientos que regirán el presupuesto, lo que se logra mediante la elaboración de un manual de presupuesto adecuado.

Dicho manual debe contener los siguientes puntos:[12]

a) Los objetivos, las finalidades y la funcionalidad de todo el plan presupuestal, así como la responsabilidad que tendrá cada uno de los ejecutivos o miembros del personal que tiene asignada un área de responsabilidad presupuestal.
b) El periodo que incluirá el presupuesto, como la periodicidad con que se generaron los informes de actuación.
c) Toda la organización que se pondrá en funcionamiento para su perfecto desarrollo y administración.
d) Las instrucciones para desarrollar todos los anexos y formas que configurarán el presupuesto.

Son innegables las ventajas que ofrece la elaboración de dicho manual. Entre ellas se cuenta que es un medio informativo muy valioso para todos los integrantes de una organización, ya que en él se delimita la autoridad y la responsabilidad de cada participante.

---

10 Horngreen, Charles, Sundem, Gary, Stratton, William, Burgstahler, David y Schatzberg, Jeff, *Management Accounting*, 15a. ed., Prentice-Hall, Upper Saddler River, N.J, 2011.
11 Stonich J., Paul, "Cómo planificar y presupuestar con base cero", en *Expansión*, junio de 1978, México, p. 16.
12 *Ibid*., p. 26.

6. Ventajas y limitantes de los presupuestos

Las ventajas que se mencionan a continuación ayudan a lograr una planeación adecuada y a controlar las empresas:

- Motiva a la alta gerencia para que defina adecuadamente los objetivos básicos de la empresa.
- Propicia que se defina una estructura adecuada mediante la determinación de la responsabilidad y autoridad de cada una de las partes que integran la organización.
- Cuando existe la motivación adecuada se incrementa la participación de todos los niveles de la entidad.
- Obliga a mantener un archivo de datos históricos controlables.
- Facilita a la administración el empleo óptimo de los diferentes insumos.
- Favorece la coparticipación e integración de las diferentes áreas de la compañía.
- Obliga a realizar un autoanálisis periódico.
- Simplifica el control administrativo.
- Es un reto que constantemente se presenta a los ejecutivos de una organización para ejercitar su creatividad y criterio profesional a fin de mejorar la empresa. Ayuda a lograr mayor eficacia y eficiencia operacional.

Sin embargo, como toda herramienta, el presupuesto tiene ciertas limitaciones que deben ser consideradas ya sea en su elaboración o durante su ejecución:

- Está basado en estimaciones, restricción que obliga a la administración a utilizar determinadas herramientas estadísticas para reducir la incertidumbre al mínimo, ya que el éxito de un presupuesto depende de la confiabilidad de los datos con que se cuenta. La correlación y regresión estadística, que se analizaron en el capítulo 2, ayudan a eliminar, en parte, este obstáculo.
- Debe ser adaptado constantemente a los cambios de importancia, lo que significa que es una herramienta dinámica que debe adecuarse a cualquier inconveniente que surja, ya que de otra manera perdería su sentido.
- Su ejecución no es automática. Es necesario que en la organización se comprenda la utilidad de esta herramienta, de tal forma que todos se convenzan de que ellos son los primeros beneficiados por su empleo. De otra forma serán infructuosos todos los esfuerzos por aplicarlo.
- Es un instrumento que no debe sustituir a la administración. Uno de los problemas más graves que provocan el fracaso de las herramientas administrativas es creer que por sí solas pueden llevar al éxito. Hay que recordar que es una herramienta que sirve a la administración para que cumpla su cometido, y no para competir con ella.[13]
- Toma tiempo y cuesta prepararlo.
- No se deben esperar resultados demasiado pronto.

C. El presupuesto maestro: presupuesto de operación

El presupuesto maestro consiste en *un conjunto de presupuestos que buscan, por un lado, la determinación de la utilidad o pérdida que se espera tener en el futuro y, por el otro, formular estados financieros presupuestados que permitan al administrador tomar decisiones sobre un periodo futuro en función de los planes operativos para el año venidero.*

El presupuesto maestro está dividido en dos presupuestos más específicos, que son:

- El presupuesto de operación.
- El presupuesto financiero.

Antes de estudiar las etapas que integran el primero de ellos se debe considerar que cada presupuesto debe ser elaborado a precios corrientes; es decir, se deben llevar a pesos de acuerdo con la inflación esperada, de tal manera que uno de los objetivos básicos del presupuesto pueda desarrollarse; de otra manera, sería imposible dicha actividad.

[13] Welsh A., Glenn, *op. cit.*, p. 386.

En esta parte del capítulo nos referiremos al presupuesto de operación y analizaremos cada división que lo integra, indicando quiénes son responsables de cumplir con ellas. Se responderán preguntas tales como qué información deben contener, de dónde es posible obtenerla, qué métodos existen para pronosticar cierto comportamiento futuro, etc. Por lo que se refiere al presupuesto financiero, éste se tratará en la última parte del capítulo (vea la figura 7-3).

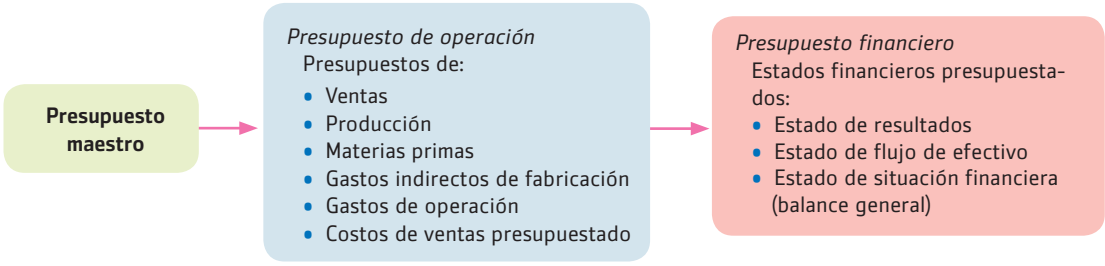


Figura 7-3 Esquema del presupuesto maestro.

Como ya se mencionó, el presupuesto de operación forma la primera parte en la realización de un presupuesto maestro. En él se presupuestan aquellas partidas que conforman o influyen directamente en las utilidades de la compañía, en específico en la utilidad de operación.

Como se muestra en la figura 7-4, los diferentes presupuestos que conforman al presupuesto de operación son:

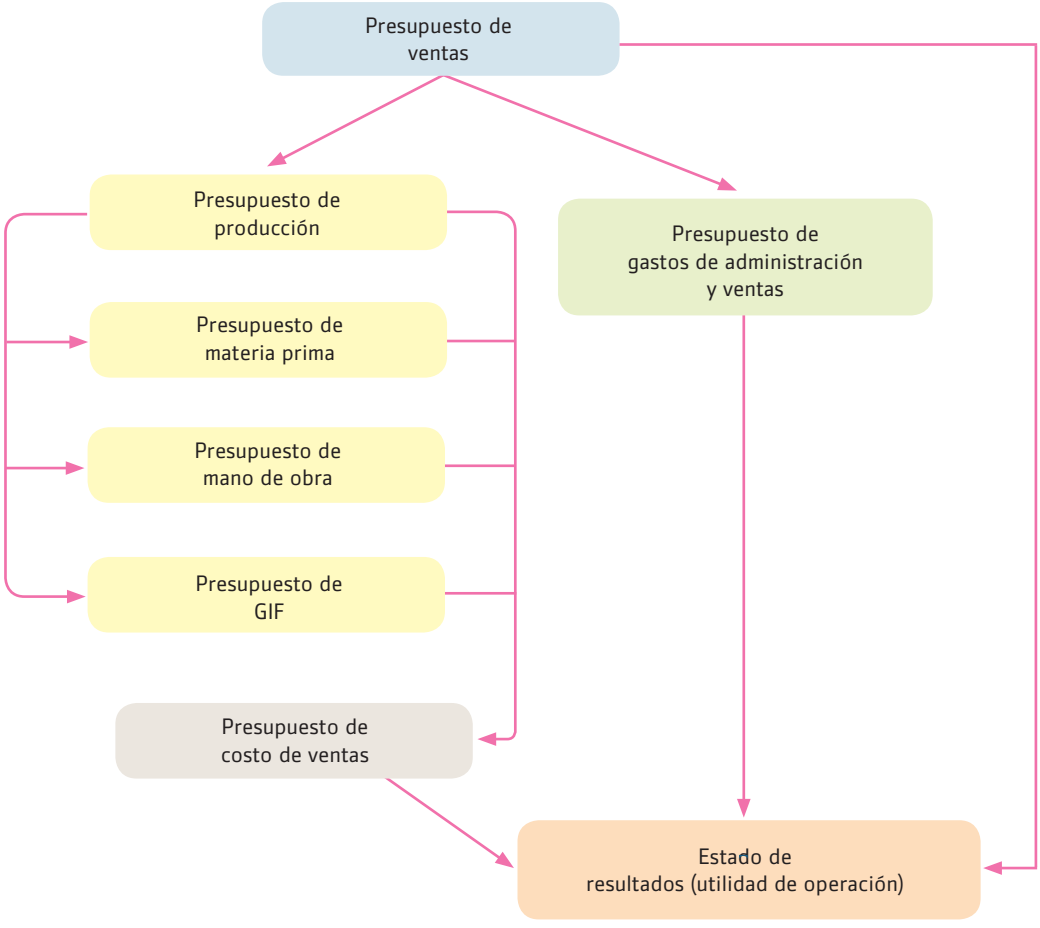


Figura 7-4 Integración del presupuesto.

La realización de todos estos presupuestos debe desembocar en la formulación de un estado de resultados presupuestado de la operación (es decir, sin incluir el presupuesto de gastos financieros e impuestos). Como se verá más adelante, el presupuesto de operación es fundamental para elaborar el presupuesto maestro, pues es aquí en donde todos los supuestos de la operación se transforman en los posibles resultados financieros de la compañía.

Para seguir el proceso del presupuesto de operación, utilizaremos el ejemplo de la compañía Materiales Especializados, S.A. El director de la empresa, Carlos González, ha proporcionado información útil para llevar a cabo la planeación financiera del primer trimestre del siguiente año.

Materiales Especializados, S.A., es una compañía que produce un tipo de material laminado con diferentes aplicaciones en la fabricación de componentes electrónicos. De acuerdo con las estimaciones del Departamento de Marketing, las ventas pronosticadas para el primer trimestre del año son:

Enero	30 000 m^2
Febrero	29 000 m^2
Marzo	32 000 m^2

Asimismo, la compañía tiene como política mantener al final del mes un inventario de productos terminados equivalentes a 15% de las ventas en unidades del mes en curso. El inventario al 31 diciembre del año anterior fue de 4 000 m^2, con un valor total de $296 000.

El precio por metro cuadrado es de $100.

Para producir cada metro cuadrado, Materiales Especializados requiere los siguientes materiales:

Alfa	2 kg
Beta	1 kg
Gama	3 kg

El costo del material Alfa es de $9, el de Beta, de $10 y el de Gama, de $2, todos por kilogramo. La compañía tiene como política mantener como inventario final 10% del material que se necesita para la producción del mes en curso. Se espera que la empresa comience el año con 250 kilos de Alfa, 120 de Beta y 200 de Gama.

Materiales Especializados paga a los empleados de la línea de forma mensual, y el total de salarios presupuestados es de $320 000 al mes ($200 000 para los empleados del turno diurno y $120 000 para los empleados del nocturno). Estos costos se aplican a la producción utilizando una capacidad normal de 32 000 horas de mano de obra, y el estándar es 1 hora de mano de obra por metro cuadrado.

Se espera que los gastos indirectos de fabricación fijos no varíen en los tres meses del próximo año, y se aplican a la producción en función de una capacidad normal mensual de 60 000 horas-máquina, considerando que el estándar es de dos horas-máquina por unidad. El desglose de los GIF mensuales se muestra a continuación:

	Gasto mensual presupuestado
Depreciación	$110 000
Supervisión	250 000
Seguro	200 000
Mantenimiento	60 000
Accesorios	30 000
Servicios	100 000
Total de GIF fijo	$750 000

Los gastos indirectos de fabricación variables se aplican también en función de las horas-máquina, y la tasa por hora-máquina es de $2.50.

En el caso de los gastos de administración y venta, el presupuesto de gastos fijos mensuales debe considerar:

	Gasto mensual presupuestado
Sueldos	$72 000
Publicidad	180 000
Accesorios	30 000
Depreciación	50 000
Varios	30 000
Total	$362 000

Las comisiones a vendedores se pagan de forma mensual, y equivalen a 5% de las ventas.

1. Presupuesto de ventas

El primer obstáculo que debe enfrentar la organización es determinar el comportamiento de su demanda, es decir, conocer qué se espera que haga el mercado. Una vez concluida esta etapa está capacitada para elaborar un presupuesto propio de producción. Esto es lo que normalmente se hace, ya que la mayoría de las empresas tiene capacidad ociosa; es decir, la demanda es menor que la capacidad instalada para producir. Existen casos excepcionales de empresas que elaboran su presupuesto de producción como primer paso. Otro caso especial es el sector público, donde el proceso es inverso al estudiado: primero se presupuestan los gastos o necesidades del sector y, con base en ello, se determinan los ingresos que deben recaudarse por vía impositiva. Para desarrollar el presupuesto de ventas es recomendable la siguiente secuencia:

- Determinar claramente el objetivo que desea lograr la empresa respecto del nivel de ventas en un periodo determinado, así como las estrategias que se desarrollarán para lograrlo.
- Realizar un estudio del futuro de la demanda, apoyado en ciertos métodos que garanticen la objetividad de los datos, como análisis de regresión y correlación, investigación de la industria, análisis de la economía, etcétera.
- Elaborar el presupuesto de ventas (considerando los datos pronosticados del inciso anterior y el juicio profesional de los ejecutivos de ventas) distribuyéndolo en zonas, divisiones, líneas, etcétera.

Asumamos que el Departamento de Marketing de Materiales Especializados, S.A., ha realizado ya el estudio correspondiente y determinó que las ventas pronosticadas en metros cuadrados son las siguientes:

Enero	30 000 m^2
Febrero	29 000 m^2
Marzo	32 000 m^2

Sabemos que el precio de venta de cada metro cuadrado es de $100. Por lo tanto, la cédula del presupuesto de ventas para el primer trimestre del año sería como sigue:

Materiales Especializados, S.A. Presupuesto de ventas Primer trimestre (mensual)				
	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
Pronóstico de ventas	30 000	29 000	32 000	91 000
Precio unitario	100	100	100	
Ventas presupuestadas	$3 000 000	$2 900 000	$3 200 000	$9 100 000

2. Presupuesto de producción

Una vez que se ha elaborado el presupuesto de ventas, se debe elaborar el plan de producción. Éste es importante ya que de él depende todo el plan de requisitos respecto de los diferentes insumos o recursos que se utilizarán en el proceso productivo.

Para determinar la cantidad que se debe producir de cada una de las líneas que vende la organización hay que considerar las siguientes variables: ventas presupuestadas de cada línea; inventarios finales deseados para cada tipo de línea (que pueden ser determinados en función de rotaciones que se deseen de los inventarios por línea; dicha rotación debe ser la óptima para el caso específico de que se trate), y los inventarios iniciales de cada línea.

Para calcular la producción necesaria, se parte del supuesto de que los inventarios en proceso tienen cambios poco significativos. De no ser así, se deberían considerar dentro del análisis para determinar la producción de cada línea.

Hasta ahora se ha planteado la necesidad de conocer los niveles de inventarios al principio y al final del periodo productivo; sin embargo, dentro de dicho periodo hay que determinar cuál es la política deseada por cada empresa respecto de la producción. Las políticas más comunes son:

- Producción estable e inventario variable.
- Producción variable e inventario estable.
- Combinación de las dos anteriores.

Estas políticas ofrecen ventajas y desventajas, pero depende de cada caso específico determinar cuál es la más conveniente para la organización.

Ventajas de la política de producción estable e inventario variable

- Los costos de producción tienden a ser menores.
- Mejora la moral de los empleados al no existir una rotación acelerada.
- No se requiere trabajar a marchas forzadas en los meses pico de demanda, etcétera.

Desventajas de la política de producción estable e inventario variable

- Puede llegarse a un inventario demasiado alto, lo que trae como consecuencia una sobreinversión ociosa que origina un costo de oportunidad de tener el dinero en otra inversión más productiva.
- También puede dar lugar a inventarios obsoletos, que por motivos estacionales no pueden venderse a un precio adecuado.
- Podría también surgir un problema de almacenamiento en los meses en que las ventas disminuyen.

Política de producción variable e inventario estable

La segunda política no es fácil de aplicar porque implica parar y hacer arrancar la maquinaria en repetidas ocasiones, lo cual resulta muy costoso comparado con el beneficio de tener un inventario estable. Hoy en día todas las compañías, ante la apertura comercial y la competitividad, tratan de adoptar la filosofía justo a tiempo, que consiste básicamente en disminuir lo más que se pueda el inventario, de ser posible a cero. Con ello las compañías logran reducir notablemente su costo financiero. En México, debido a que la mayoría de las empresas tiene capacidad ociosa y la mano de obra no es eventual, ni por temporadas, sino que es de planta, la alternativa de producción variable es poco apropiada, por lo que la más común es la producción estable. Sin embargo, conforme la economía se vaya sincronizando con las economías de los países con los cuales tiene relaciones comerciales más estrechas, es de esperarse que se produzcan cambios estructurales en la mano de obra, principalmente que de ser un costo fijo se transforme en un costo variable, lo cual permitirá que las empresas opten por el modelo de producción variable e inventario estable, o bien otro enfoque, donde no necesariamente la producción sea estable.

Políticas combinadas

Puede lograrse una producción flexible, ajustada a los ciclos de ventas y a los niveles de inventarios, pero tratando de mantener, hasta donde sea posible, la producción sujeta a las menores variaciones.

Para Materiales Especializados, recordemos que la política de inventarios de producto terminado es mantener 15% de las ventas pronosticadas para el mes en curso. Por lo tanto, la producción presupuestada para cada mes del primer trimestre del año será:

Materiales Especializados, S.A. Presupuesto de producción Primer trimestre (mensual, en unidades)				
	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
Pronóstico de ventas	30 000	29 000	32 000	
(+) Inventario final deseado de producto terminado	4 500	4 350	4 800	
(–) Inventario inicial de producto terminado	4 000	4 500	4 350	
(=) Producción requerida	30 500	28 850	32 450	91 800

3. Presupuesto de necesidades de materia prima y de compras

El presupuesto de producción proporciona el marco de referencia para diagnosticar las necesidades de los diferentes insumos.

En condiciones normales, cuando no se espera escasez de materia prima, la cantidad debe estar en función del estándar que se haya determinado para cada tipo de insumo por producto, así como de la cantidad presupuestada para producir en cada línea, indicando a la vez el tiempo en que se requerirá.

El presupuesto de requisitos de materia prima se debe expresar en unidades monetarias una vez que el departamento de compras defina el precio al que se va a adquirir (costo del material presupuestado).

En este presupuesto se incluye únicamente el material directo, ya que los materiales indirectos (lubricantes, accesorios, etc.) se incorporan en el presupuesto de gastos indirectos de fabricación.

Los beneficios del presupuesto de requisitos de materia prima son:

- Indica las necesidades de materia prima de determinado periodo presupuestal, lo que evita la formación de cuellos de botella por falta de abastecimiento.
- Genera información para compras, lo que permite a este departamento planear sus actividades.
- Determina niveles adecuados de inventarios de cada tipo de materia prima.
- Ejerce el control administrativo sobre la eficiencia con que se maneja la materia prima.

El gerente de compras es responsable del presupuesto de su área. Con base en el presupuesto de requisitos de materia prima y las políticas de inventario que se establezcan para cada materia prima, determinará el número de unidades, y el tiempo en que se llevarán a cabo las compras y el costo en que se incurrirá al realizar dichas operaciones, que será la cantidad de cada materia prima que se comprará por el precio estándar al que se planea adquirir.

Continuando con el caso de Materiales Especializados, en la producción se requieren tres materiales: Alfa, Beta y Gama. Los requerimientos de materiales mensuales se presentan a continuación:

Materiales Especializados, S.A. Presupuesto de necesidades de materias primas y compras Primer trimestre (mensual, en unidades y en pesos)				
	Enero			
	Alfa	Beta	Gama	Total
Producción requerida	30 500			
(×) Materia prima por unidad	2	1	3	
Materia prima para la producción	61 000	30 500	91 500	
(+) Inventario final deseado de M.P. (10% de la producción de ese mes)	6 100	3 050	9 150	
(–) Inventario inicial de materias primas	250	120	200	
(=) Materias primas requeridas	66 850	33 430	100 450	
(×) Costo de materia prima	9	10	2	
(=) Compras presupuestadas	$601 650	$334 300	$200 900	$ 1 136 850
(=) Inventario inicial de materia prima	$ 2 250	$ 1 200	$ 400	$ 3 850
(=) Inventario final de materia prima	$ 54 900	$ 30 500	$ 18 300	$ 103 700

En el presupuesto que acabamos de mostrar, agregamos también el valor del inventario inicial y final de materias primas. Esta información resultará útil tanto para el cálculo del costo de producción y ventas (presupuesto operativo) como para el cálculo de los activos circulantes presupuestados (presupuesto financiero).

Cada empresa podría realizar variaciones a la cédula de presupuesto que se presentó. Por ejemplo, la empresa podría haber preparado un presupuesto trimestral para cada una de las materias primas.

Para los meses de febrero y marzo, el presupuesto de materia prima y compras sería como se muestra a continuación:

	Febrero			
	Alfa	Beta	Gama	Total
Producción requerida	28 850			
(×) Materia prima por unidad	2	1	3	
Materia prima para la producción	57 700	28 850	86 550	
(+) Inventario final deseado de materias primas	5 770	2 885	8 655	
(−) Inventario inicial de materias primas	6 100	3 050	9 150	
(=) Materias primas requeridas	57 370	28 685	86 055	
(×) Costo de materia prima	9	10	2	
(=) Compras presupuestadas	$516 330	$286 850	$172 110	$975 290
(=) Inventario inicial de materia prima	$ 54 900	$ 30 500	$18 300	$103 700
(=) Inventario final de materia prima	$ 51 930	$ 28 850	$ 17 310	$ 98 090

	Marzo			
	Alfa	Beta	Gama	Total
Producción requerida	32 450			
(×) Materia prima por unidad	2	1	3	
Materia prima para la producción	64 900	32 450	97 350	
(+) Inventario final deseado de materias primas	6 490	3 245	9 735	
(−) Inventario inicial de materias primas	5 770	2 885	8 655	
(=) Materias primas requeridas	65 620	32 810	98 430	
(×) Costo de materia prima	9	10	2	
(=) Compras presupuestadas	$590 580	$328 100	$196 860	$1 115 540
(=) Inventario inicial de materia prima	$ 51 930	$ 28 850	$ 17 310	$ 98 090
(=) Inventario final de materia prima	$ 58 410	$ 32 450	$ 19 470	$ 110 330

4. Presupuesto de mano de obra directa

Este presupuesto trata de diagnosticar las necesidades de recursos humanos (básicamente mano de obra directa) y cómo actuar, de acuerdo con dicho diagnóstico, para satisfacer los requisitos de la producción planeada.

Debe permitir la determinación del estándar en horas de mano obra para cada tipo de línea que produce la empresa, así como el costo que dicha mano de obra tendría y su forma de pago (si es salario fijo, si se paga por horas, etcétera).

Sabemos que Materiales Especiales tiene dos horarios de trabajo, y que a los obreros se les paga un salario fijo mensual. Con base en estos datos, el presupuesto de mano de obra de cada mes será:

Materiales Especializados, S.A. Presupuesto de mano de obra directa Primer trimestre (mensual)			
	Enero	Febrero	Marzo
Salarios personal diurno	$200 000	$200 000	$200 000
Salarios personal vespertino	$120 000	$120 000	$120 000
Total de mano de obra	$320 000	$320 000	$320 000

5. Presupuesto de gastos de fabricación indirectos

El presupuesto debe elaborarse con la participación de todos los centros de responsabilidad del área productiva que efectúan cualquier gasto productivo indirecto. Es importante que al elaborar dicho presupuesto se detecte perfectamente el comportamiento de cada una de las partidas de gastos indirectos, de manera que los gastos de fabricación variables se presupuesten en función del volumen de producción previamente determinado, mientras que los fijos se planeen dentro de un tramo determinado de capacidad, independientemente del volumen de producción presupuestado.

Cuando se ha elaborado el presupuesto de gastos de fabricación, debe calcularse la tasa de aplicación tanto en su parte variable como en su parte fija, y elegir una base adecuada para la estructura del presupuesto de gastos de fabricación indirectos. En el caso de Materiales Especializados, se sabe que los GIF fijos son distribuidos utilizando una capacidad normal de 60 000 horas-máquina. Asimismo, los GIF variables se aplican también en función de horas-máquina, considerando un estándar de 2 horas-máquina por unidad.

El presupuesto de GIF se muestra a continuación:

Materiales Especializados, S.A. Presupuesto de gastos indirectos de fabricación Primer trimestre (mensual)			
	Enero	Febrero	Marzo
Gastos indirectos de fabricación fijos:			
Depreciación	$110 000	$110 000	$110 000
Supervisión	250 000	250 000	250 000
Seguro	200 000	200 000	200 000
Mantenimiento	60 000	60 000	60 000
Accesorios	30 000	30 000	30 000
Servicios	100 000	100 000	100 000
Total de GIF fijos	$750 000	$750 000	$750 000
GIF variables:			
Producción requerida	30 500	28 850	32 450
Horas-máquina por unidad	2	2	2
Horas-máquina para la producción	61 000	57 700	64 900
(×) Tasa de GIF variables	$ 2.50	$ 2.50	$ 2.50
(=) GIF variables	$152 500	$144 250	$162 250
Total de GIF	$902 500	$894 250	$912 250

En el capítulo 3 se explicó que la tendencia futura es reducir lo más que se pueda los prorrateos de costos para contar con información confiable, tomar decisiones y fijar estrategias respecto de productos, servicios, departamentos, etc. Por lo tanto, desde que se elabora el presupuesto de gastos indirectos de fabricación se deben identificar los costos con las diferentes actividades, con el producto o el servicio para reducir los prorrateos. En este caso, la técnica que puede ayudar es el costeo por actividades (CBA), estudiado también en el capítulo 3. Utilizar esta técnica del costeo basado en actividades permitirá que se encuentre el *cost driver,* el generador del costo, de cada una de las partidas indirectas y de los departamentos, de tal manera que se evite realizar prorrateos arbitrarios.

6. Presupuesto de gastos de operación

Este presupuesto tiene por objeto planear los gastos en que incurrirán las funciones de distribución y administración de la empresa para llevar a cabo las actividades propias de su naturaleza. De igual manera que los gastos indirectos de fabricación, los de administración y de ventas deben ser separados en todas las partidas en gastos variables y gastos fijos, para aplicar el presupuesto flexible a estas áreas utilizando costeo con base en actividades.

El volumen según el cual cambiarán las partidas variables no será el de producción, sino el adecuado a su función generadora de costos, como se analizó en el capítulo 3.

La idea básica es que luego de determinar los diferentes niveles de actividad se pueda elaborar el presupuesto de gastos de operación mediante el empleo del presupuesto flexible, en el que también es útil el costeo por actividades para determinar qué agrega valor al producto o servicio. También en este rubro a través del CBA se facilita realizar correctamente los prorrateos o distribuciones de costos. Por ejemplo, si los clientes hacen diferente número de pedidos, para analizar su rentabilidad es necesario conocer el costo de atender cada pedido, de tal forma que de acuerdo con el número de pedidos que hizo cada quien se asignen los gastos de operación.

Materiales Especializados, S.A., ha presupuestado que sus gastos de operación fijos permanecerán constantes de un mes a otro; asimismo, los gastos de operación variable equivalen a 5% de sus ventas. Dados estos datos, el presupuesto de gastos de operación para el primer trimestre del año será como se muestra a continuación:

Materiales Especializados, S.A. Presupuesto de gastos de operación Primer trimestre (mensual)			
	Enero	Febrero	Marzo
Gastos de operación fijos:			
Sueldos	$ 72 000	$ 72 000	$ 72 000
Publicidad	180 000	180 000	180 000
Accesorios	30 000	30 000	30 000
Depreciación	50 000	50 000	50 000
Varios	30 000	30 000	30 000
Total	$362 000	$362 000	$362 000
Gastos variables de operación:			
Ventas	3 000 000	2 900 000	3 200 000
(×) Porc. sobre ventas	5%	5%	5%
Gastos variables de operación	$150 000	$145 000	$160 000
Gastos de operación presupuestados	$512 000	$507 000	$522 000

7. Costo de producción y ventas presupuestado

Una vez que se han calculado la estructura de costos de producción (materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación), es posible obtener el costo de ventas que tendrá la empresa durante el periodo presupuestal, basándose en la siguiente información:

- Las ventas esperadas durante el periodo presupuestal.
- La política de inventarios de materia prima.
- El costo de mano de obra directa.
- Los gastos indirectos de fabricación.
- La política de inventario de productos terminados.
- El costo por unidad asignado al producto.

El primer paso es determinar el costo por unidad. Como se estudió en el capítulo 5, hay dos formas de determinarlo: mediante costeo absorbente o costeo directo. Según cuál método se utilice, el monto del costo de ventas cambiará. Como se mencionó en el capítulo 6, cada uno de los métodos tiene beneficios y limitantes inherentes; sin embargo, dado que el presupuesto es información netamente interna, la utilización del costeo directo resulta más sencilla y permite al administrador contar con información más amigable para el proceso de toma de decisiones. Además, este enfoque elimina la necesidad de utilizar una tasa de aplicación de los costos fijos de producción, lo que permite suprimir las eventuales variaciones de capacidad.

El presupuesto del costo de ventas puede seguir el formato de estado de costos de producción y venta. Se debe tener cuidado de las partidas que se incluyen, dependiendo del método que se utilice. En la siguiente tabla se muestra el estado de costos de producción y venta según el método de costeo que se emplee para calcular el costo de ventas:

	Costos que considera el costeo directo	Costos que considera el costeo absorbente
Inventario inicial de materia prima	Todos	Todos
+ Compras	Todos	Todos
− Inventario final de materia prima	Todos	Todos
= Materia prima utilizada		
+ Mano de obra directa	Sólo la parte variable	Todos
+ Gastos indirectos de fabricación	Sólo la parte variable	Todos
= Costo total de manufactura		
+ Inventario inicial de producto terminado	Costo por unidad bajo costeo directo	Costo por unidad bajo costeo absorbente
− Inventario final de producto terminado	Costo por unidad bajo costeo directo	Costo por unidad bajo costeo absorbente
= Costo de ventas	Costo por unidad bajo costeo directo	Costo por unidad bajo costeo absorbente

El primer paso, entonces, es determinar el costo por unidad estándar, el cual será la base para calcular el costo de ventas y valuar los inventarios de producto terminado.

Tomando los datos del ejemplo, el costo por unidad según el costeo absorbente debe considerar una tasa de aplicación de los costos de producción fijos (mano de obra y GIF, o *costos de conversión*). Estas tasas están basadas en una capacidad de 32 000 horas de MOD y en 60 000 horas-máquina, para prorratear los costos de mano de obra y de GIF fijos, respectivamente.

Cálculo de la tasa de MOD:

$$\frac{\$320\,000}{32\,000 h\text{-}máq} = \$10/hMOD$$

Cálculo de la tasa de GIF:

$$\frac{\$750\,000}{60\,000 h\text{-}máq} = \$12.50/h\text{-}máq$$

Por lo tanto, el costo por unidad bajo costeo absorbente será:

Materia prima Alfa	$18	(2 kg de Alfa a un costo de $9/kg)
Materia prima Beta	10	(1 kg de Beta a un costo de $10/kg)
Materia prima Gama	6	(3 kg de Gama a un costo de $2/kg)
Mano de obra directa	10	(1 hMOD a una tasa de $10/hMOD)
GIF fijos	25	(2 hMOD a una tasa de $12.5/h-máq)
GIF variables	5	(2 hMOD a una tasa de $2.50/h-máq)
Costo por unidad:	$74	

Asumiremos que el costo de los insumos de producción no ha sufrido cambio alguno, y que este costo por unidad es el mismo que el que se tuvo en diciembre del año anterior al presupuesto.

El presupuesto de costo de producción y venta tiene como función determinar el costo de lo vendido y el valor del inventario final que se mostrará posteriormente en el estado de situación financiera presupuestado. A continuación mostramos el presupuesto de costo de producción y venta de Materiales Especializados, S.A., referenciando el presupuesto del que provienen cada uno de los datos. Para efectos de facilidad, mostraremos primero el presupuesto correspondiente al mes de enero:

Materiales Especializados, S.A. Presupuesto de costos de producción y venta		
	Enero	
Inventario inicial de materias primas	$ 3 850	ESF al 31 de diciembre del año anterior.
(+) Compras de materias primas	$1 136 850	Presupuesto de M.P.
(–) Inventario final de materias primas	$ 103 700	Presupuesto de M.P.
(=) Materia prima utilizada	$1 037 000	
(+) Mano de obra directa	$ 320 000	Presupuesto de MOD
(+) Gastos indirectos de fabricación	$ 902 500	Presupuesto de GIF
(=) Costo total de manufactura	$2 259 500	
(+) Inventario inicial de productos terminados	296 000	ESF al 31 de diciembre del año anterior
(=) Mercancía disponible para la venta	$2 555 500	
(–) Inventario final de productos terminados	333 000	Cédula de producción × Costo por unidad
(=) Costo de ventas	$2 222 500	

De este presupuesto se desprenden datos importantes:

a) El costo de ventas presupuestado.
b) El inventario final de materia prima.
c) El inventario final de producto terminado.

El presupuesto de costo de ventas del primer trimestre del año se muestra a continuación:

	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
Inventario inicial de materias primas	$ 3 850	$ 103 700	$ 98 090	$ 3 850
(+) Compras de materias primas	$ 1 136 850	$ 975 290	$ 1 115 540	$3 227 680
(−) Inventario final de materias primas	$ 103 700	$ 98 090	$ 110 330	$ 110 330
(=) Materia prima utilizada	$1 037 000	$ 980 900	$ 1 103 300	$ 3 121 200
(+) Mano de obra directa	$ 320 000	$ 320 000	$ 320 000	$ 960 000
(+) Gastos indirectos de fabricación	$ 902 500	$ 894 250	$ 912 250	$2 709 000
(=) Costo total de manufactura	$2 259 500	$ 2 195 150	$ 2 335 550	$6 790 200
(+) Inventario inicial de productos terminados	296 000	333 000	321 900	296 000
(=) Mercancía disponible para la venta	$2 555 500	$2 528 150	$2 657 450	$7 086 200
(−) Inventario final de productos terminados	333 000	321 900	355 200	$ 355 200
(=) Costo de ventas	$2 222 500	$2 206 250	$2 302 250	$6 731 000

El estado de costos de producción y venta tiene una naturaleza mixta pues en él se incluyen cuentas que van relacionadas con el estado de resultados (compras, costo de mano de obra, etc.) y del estado de situación financiera o balance general (inventario de materia prima, inventario de productos terminados). Por lo tanto, vale la pena hacer notar que al obtener este presupuesto para el total trimestral, las compras mensuales, así como los costos de mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación en que se incurren cada mes, se suman; sin embargo, el inventario inicial que se utiliza es el inventario inicial del periodo presupuestal trimestral (en este caso, el inventario inicial de enero) y el inventario final del periodo presupuestal trimestral (el inventario final de marzo). Esta situación se aplica tanto a los inventarios de materia prima como a los de productos terminados.

Como se mencionó en el capítulo 6, el método de costeo que la empresa utilice tendrá repercusiones en los valores del costo de ventas y de los inventarios finales. En el caso de Materiales Especializados, si la empresa utilizara el costeo directo los datos relacionados a los inventarios y costo de ventas cambiarían. A continuación se muestra el presupuesto de costo de producción y venta bajo costeo directo:

Cálculo del costo por unidad:	
Materia prima Alfa	$18
Materia prima Beta	10
Materia prima Gama	6
GIF variables	5
Costo por unidad:	$39

Materiales Especializados, S.A.
Presupuesto de costos de producción y venta
Primer trimestre (mensual, costeo directo)

	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
Inventario inicial de materias primas	$ 3 850	$ 103 700	$ 98 090	$ 3 850
(+) Compras de materias primas	$ 1 136 850	$ 975 290	$ 1 115 540	$ 3 227 680
(−) Inventario final de materias primas	$ 103 700	$ 98 090	$ 110 330	$ 110 330
(=) Materia prima utilizada	$1 037 000	$ 980 900	$ 1 103 300	$ 3 121 200
(+) Mano de obra directa	$0	$0	$0	$0
(+) Gastos indirectos de fabricación	$ 152 500	$ 144 250	$ 162 250	$ 459 000
(=) Costo total de manufactura	$1 189 500	$ 1 125 150	$ 1 265 550	$3 580 200
(+) Inventario inicial de productos terminados	156 000	175 500	169 650	156 000
(=) Mercancía disponible para la venta	$1 345 500	$1 300 650	$1 435 200	$ 3 736 200
(−) Inventario final de productos terminados	175 500	169 650	187 200	$ 187 200
(=) Costo de ventas	$1 170 000	$ 1 131 000	$1 248 000	$3 549 000

Nótese que el rubro mano de obra directa no tiene ningún costo, puesto que al ser un costo fijo, no debe ser considerado en el cálculo del costo de ventas. De la misma forma, en el rubro de GIF sólo se incluyen los GIF variables.

8. Estado de resultados presupuestado

Una vez que se han presupuestado las ventas y costos de la empresa, es posible conformar el estado de resultados presupuestado. En él, el administrador puede ver con antelación cuál será el margen operativo que la empresa podrá alcanzar dados los niveles de ventas y producción que se han pronosticado.

Sin embargo, el estado de resultados presupuestado que puede obtenerse mediante el presupuesto de operación es parcial, ya que no incluye aún la información relacionada con los gastos financieros e impuestos que la compañía tendrá que pagar.

A continuación presentamos el Estado de resultados presupuestado parcial de la compañía Materiales Especializados de cada uno de los meses del primer trimestre del próximo año, así como el total trimestral.

Materiales Especializados, S.A.
Estado de resultados presupuestado
Primer trimestre de 2013 (mensual, costeo absorbente)

	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
Ventas	3 000 000	2 900 000	3 200 000	9 100 000
Costo de ventas	$2 222 500	$2 206 250	$2 302 250	6 731 000
Utilidad bruta	$777 500	$ 693 750	$ 897 750	2 369 000
Gastos de administración y venta	$512 000	$ 507 000	$ 522 000	1 541 000
Utilidad de operación	$265 500	$ 186 750	$ 375 750	828 000

Materiales Especializados, S.A.
Estado de resultados presupuestado
Primer trimestre de 2013 (mensual, costeo directo)

	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
Ventas	3 000 000	2 900 000	3 200 000	9 100 000
Costo de ventas	$1 170 000	$1 131 000	$1 248 000	3 569 000
Gastos de operación variables	$150 000	$145 000	$160 000	455 000
Margen de contribución	$1 680 000	$1 624 000	$1 792 000	5 096 000
Costos fijos:				
Mano de obra	$320 000	$320 000	$320 000	960 000
GIF	$750 000	$750 000	$750 000	2 250 000
Gastos de operación	$362 000	$362 000	$362 000	1 086 000
Utilidad de operación	$248 000	$192 000	$360 000	800 000

D. Presupuesto maestro: presupuesto financiero

El presupuesto maestro debe culminar con la elaboración de los estados financieros presupuestados, que son el reflejo del lugar en donde la administración quiere colocar la empresa, así como cada una de las áreas, de acuerdo con los objetivos que fijó para lograr la situación global. Aparte de los estados

financieros anuales presupuestados, pueden elaborarse reportes financieros mensuales o trimestrales, o cuando se juzgue conveniente, para efectos de realimentación, lo que permite tomar las acciones correctivas que se juzguen oportunas en cada situación.

La esencia del presupuesto financiero surge de la información que genera el presupuesto de operación. Es necesario considerar que son tres grandes planes los que engloban un modelo de planeación: el plan de mercados, el de requisitos de insumos y el financiero. Los dos primeros constituyen la base para elaborar el presupuesto de operación y, una vez que éste ha sido integrado, se utiliza como referencia para preparar el presupuesto financiero que, junto con el de operación, constituye la herramienta por excelencia para traducir, en términos monetarios, el diseño de acciones que se realizarán de acuerdo con la última etapa del modelo de planeación estratégica que se analizó al inicio de este capítulo.

El presupuesto de ventas, el de costo de producción y el de gastos de operación producen el estado de resultados proyectado; en síntesis, el presupuesto de operación da origen al estado de resultados presupuestado. La información que se genera en esta primera fase del presupuesto maestro, además de la relacionada con los costos de financiamiento que se espera tener, las futuras inversiones que se planean realizar, las obligaciones fiscales esperadas, etc., darán origen a los estados financieros presupuestados.

Al igual que en el presupuesto de operación, la preparación de los tres estados financieros presupuestados están relacionados entre sí. Por ejemplo, se requiere el saldo final de efectivo proveniente del estado de flujo de efectivo para incluirse en el estado de situación financiera, pero de éste el flujo de efectivo toma la cantidad de cuentas por cobrar a clientes y por pagar a proveedores para determinar las entradas y salidas de efectivo. Asimismo, se requiere conocer el monto de utilidad neta y de impuestos por pagar para poder calcular el lado derecho del estado de situación financiera, información que proviene del estado de resultados. Estas interrelaciones se muestran en la figura 7-5.

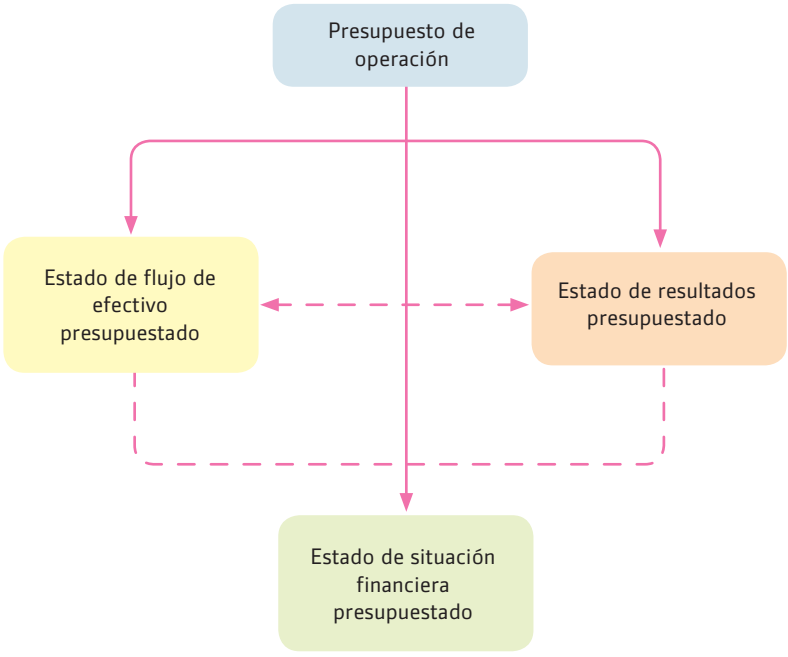


Figura 7-5 Interrelaciones entre los presupuestos.

Seguiremos utilizando el caso de Materiales Especializados, S.A., para mostrar cómo se preparan los tres estados financieros presupuestados. Para ello, el Sr. Carlos González nos ha proporcionado información adicional que será útil para elaborar el presupuesto financiero de la compañía.

Al finalizar el año en curso, la compañía muestra el siguiente estado de situación financiera:

Materiales Especializados, S.A. Estado de situación financiera al 31 de diciembre del año 2012			
Activo		**Pasivo**	
Activo circulante		*Pasivo circulante*	
Efectivo	$400 000	Cuentas por pagar	$300 000
Cuentas por cobrar	420 000	Impuestos por pagar	25 000
Inventario de M.P.	3 850	Total de pasivos circulantes	$325 000
Inventario de P.T.	296 000		
Total de activo circulante	$1 119 850	Pasivo a largo plazo	
		Hipoteca por pagar	800 000
Fijo:		Total de pasivo a largo plazo	$800 000
Terrenos	$500 000		
Planta y equipo	9 800 000	Total de pasivo	$1 125 000
Dep. acum. de planta y equipo	−5 800 000		
Equipo de oficina	4 000 000	*Capital contable*	
Dep. acum. de equipo de oficina	−2 000 000	Capital social	$1 000 000
Total de activo fijo	$6 500 000	Utilidades retenidas	5 494 850
		Total de capital contable	$6 494 850
Total de activo	$7 619 850	Total de pasivo + Capital contable	$ 7 619 850

Asimismo, el Sr. González comentó lo siguiente:

- En promedio, 60% de las ventas son al contado y el resto pagadero en un mes.
- Todas las compras de la materia prima Alfa se pagan en efectivo, y las de Beta y Gama con un mes de crédito.
- Cada mes se realiza una amortización de la hipoteca. El pago mensual es de $20 000, de los cuales $14 000, $13 500 y $13 000 serán el gasto por interés de los meses de enero, febrero y marzo, respectivamente.
- Todos los costos de producción y los gastos de operación se pagan en el mismo mes en el que se incurrieron.
- Cada mes se genera un impuesto equivalente a 40% de la utilidad antes de impuestos, el cual se paga en el mes siguiente al que fue incurrido.

Con la información anterior, procederemos a explicar la mecánica para preparar cada uno de los estados financieros presupuestados.

1. Estado de resultados presupuestados

El estado de resultados presupuestado parte el estado de resultados parcial proveniente del presupuesto de operación. De acuerdo con la información con que contamos, sabemos que Materiales Especializados tiene una hipoteca que genera gastos por intereses mensuales de $14 000, $13 500 y $13 000 durante los primeros tres meses del año. Asimismo, se sabe que cada mes se genera un impuesto por pagar equivalente a 40% de la utilidad antes de impuestos. Con estos datos, el estado de resultados presupuestado del mes de enero será:

Materiales Especializados, S.A. Estado de resultados presupuestado del mes de enero de 2013		
Ventas	3 000 000	
Costo de ventas	2 222 500	
Utilidad bruta	777 500	
Gastos de operación	512 000	
Utilidad de operación	65 500	Información proveniente del presupuesto de operación
Gastos financieros	14 000	Gastos por interés del mes de enero
Utilidad antes de impuestos	51 500	
Impuestos	100 600	40% de la utilidad antes de impuestos
Utilidad neta	50 900	

Para calcular el total trimestral se suman los elementos mensuales del estado de resultados, tal como se muestra a continuación.

Materiales Especializados, S.A. Estado de resultados presupuestado del primer trimestre de 2013				
	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
Ventas	3 000 000	2 900 000	3 200 000	9 100 000
Costo de ventas	$2 222 500	$2 206 250	$2 302 250	6 731 000
Utilidad bruta	$777 500	$ 693 750	$ 897 750	2 369 000
Gastos de operación	$512 000	$ 507 000	$ 522 000	1 541 000
Utilidad de operación	$ 265 500	$ 186 750	$ 375 750	828 000
Gastos financieros	14 000	13 500	13 000	40 500
Utilidad antes de impuestos	251 500	173 250	362 750	787 500
Impuestos	100 600	69 300	145 100	315 000
Utilidad neta	$ 150 900	$ 103 950	$ 217 650	$472 500

El estado de resultados que se presenta aquí está preparado bajo costeo absorbente. Si la empresa hubiera utilizado costeo directo, el resultado de la utilidad neta hubiera sido diferente debido al efecto de los costos fijos de producción.

2. Presupuesto de efectivo

El presupuesto de efectivo se podría definir como un pronóstico de las entradas y salidas de efectivo que diagnostica los faltantes o sobrantes futuros y, en consecuencia, obliga a planear la inversión de los sobrantes y la recuperación-obtención de los faltantes.

Para una empresa es vital tener información oportuna acerca del comportamiento de sus flujos de efectivo, ya que le permite administrar de manera óptima su liquidez y evitar problemas serios cuando escasea. En realidad, es más fácil que una empresa quiebre por falta de liquidez que por falta de rentabilidad, lo que demuestra la importancia de su buena administración. Por ende, es necesario conocer el comportamiento de los flujos de efectivo, lo que se logra por medio del presupuesto de efectivo.

Los objetivos del presupuesto del estado de flujo de efectivo presupuestado son:[14]

1. Diagnosticar cuál será el comportamiento del flujo de efectivo a través del periodo o periodos de que se trate.

[14] Horngren T., Charles, *Cost Accounting a Managerial Emphasis*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J. 1997, p. 53.

2. Detectar en qué periodos habrá faltantes y sobrantes de efectivo y a cuánto ascenderán.
3. Determinar si las políticas de cobro y de pago son las óptimas, efectuando una revisión que libere recursos que se canalizarán para financiar los faltantes detectados.
4. Determinar si es óptimo el monto de recursos invertidos en efectivo a fin de detectar si existe sobre o subinversión.
5. Fijar las políticas de dividendos de la empresa.
6. Determinar si los proyectos de inversión son rentables.

Existen dos métodos para preparar el flujo de efectivo: el directo (también conocido como "De entradas y salidas") y el indirecto. De ellos, el primero ofrece una mayor facilidad de comprensión para efectos de planeación y toma de decisiones relacionadas con la liquidez de la empresa, y será el que abordaremos a continuación. En secciones posteriores mostraremos la mecánica del método indirecto.

Para preparar el estado de flujo de efectivo presupuestado, conviene realizar dos pasos previos: una cédula de cobranza y otra de pagos a créditos, a fin de facilitar el cálculo de las entradas y salidas netas que tendrá una organización en su periodo presupuestal.

Cédula de cobranza a clientes

La cédula de cobranza es de mucha utilidad para conocer cuál será el monto total de entradas de efectivo por concepto de cobranza a clientes. Cada empresa genera su propio formato de cédula de cobranza, e incluso algunas la omiten; sin embargo, conviene realizarla siempre que sea posible para así poder mantener un control estricto de cuánto y cuándo esperamos que entre el efectivo a la empresa.

Sabemos que Materiales Especializados cobra 60% de sus ventas de contado, y el resto se cobra un mes después. Tomando como punto de partida el presupuesto de ventas y el saldo inicial de cuentas por cobrar a clientes, la cédula de cobranza será como sigue:

	¿Cuándo se cobrará?			
		Enero	Febrero	Marzo
¿Cuándo se realizó la venta?	Diciembre	$ 420 000		
	Enero	1 800 000 (60% de las ventas de enero)	1 200 000 (40% de las ventas de enero)	
	Febrero		1 740 000 (60% de las ventas de febrero)	1 160 000 (40% de las ventas de febrero)
	Marzo			1 920 000 (60% de las ventas de marzo)
	Cobranza mensual	$2 220 000	$2 940 000	$3 080 000

La cédula de cobranza es útil para saber cuánto se cobrará durante un determinado mes y cuál será la cantidad que quedará pendiente de cobrar y que se verá reflejada en el estado de situación financiera como una cuenta por cobrar.

Por ejemplo, en el mes de enero, las entradas de efectivo provienen de dos eventos: la cobranza de las ventas de diciembre que aparecían en el estado de situación financiera al 31 de diciembre bajo el nombre de "Cuentas por cobrar" ($420 000) y las ventas pronosticadas en efectivo (60% de los $3 000 000 en ventas presupuestadas). Por otro lado, el restante 40% de las ventas de enero ($1 200 000) aparecen en la columna de cobrar en febrero, y mientras tanto, se pondrá como el saldo final de las cuentas por cobrar en el estado de situación financiera presupuestado al 31 de enero. Esta situación se repetirá en los casos de los presupuestos de los meses febrero y marzo.

Cédula de pago a proveedores

Al igual que en la cobranza, conviene realizar una cédula de pagos a proveedores para conocer en qué momento del periodo presupuestal existirán salidas de efectivo por este concepto, y a su vez, el monto mensual de las cuentas por pagar para efectos del estado de situación financiera.

	¿Cuándo se pagará?			
		Enero	Febrero	Marzo
¿Cuándo se realizó la compra?	Diciembre	$300 000		
	Enero	$601 650 (Compras de Alfa en enero)	$535 200 (Compras de Beta y Gama en enero)	
	Febrero		$516 330 (Compras de Alfa en febrero)	$458 960 (Compras de Beta y Gama en febrero)
	Marzo			$590 580
	Pagos mensuales	$901 650	$1 051 530	$1 049 540

Por ejemplo, en la cédula de pago a proveedores se asienta que durante el mes de enero se pagarán dos cuentas diferentes: la factura de compras de materia prima Alfa, y las compras del mes de diciembre que habrían de pagarse en enero y que aparecen en el estado de situación financiera al 31 de diciembre del año anterior; asimismo, en el mes de febrero se pagarán las compras de materiales Beta y Gama, los cuales se registrarán en enero como una cuenta por pagar en el estado de situación financiera al 31 de enero.

A continuación se presenta el estado de flujo de efectivo del mes de enero, con una explicación de la fuente de cada uno de los datos:

Materiales Especializados, S.A. Estado de flujo de efectivo del mes de enero de 2013		
	Enero	
(A) Saldo inicial	$400 000	Saldo del ESF al 31 de diciembre de 2012
Entradas de efectivo		
Cobranza	$2 220 000	De la cédula de cobranza
(B) Total de entradas de efectivo	$2 220 000	
Salidas de efectivo		
Pago a proveedores	$901 650	De la cédula de pagos
Pago de salarios	$320 000	Del presupuesto de mano de obra directa
Pago de gastos de fabricación	$792 500	Del presupuesto de GIF
Pago de gastos de operación	62 000	Del presupuesto de gastos de operación
Pago de impuestos	25 000	Del ESF al 31 de diciembre de 2012
Pago de préstamo	20 000	Información proporcionada por el Sr. González
(C) Total de salidas de efectivo	$ 2 521 150	
(D) Flujo de efectivo (B — C)	−$301 150	
(=) Saldo final (A + D)	$98 850	

En este estado de flujo de efectivo cabe hacer mención de lo siguiente:

- El pago de GIF ($792 000) no coincide con el monto que se calculó en el presupuesto respectivo. La razón es que el monto presupuestado incluye el gasto por depreciación ($110 000 mensuales), el cual es un gasto no desembolsable y, por ende, no debe ser incluido en el cálculo del flujo de efectivo. Lo mismo sucede en los gastos de operación.

- El saldo final que aparece en el estado de flujo de efectivo es el que se ubicará en el estado de situación financiera bajo el rubro de "Efectivo" en el reporte presupuestado para el 31 de enero.

El estado de flujo de efectivo trimestral será la suma de todos los flujos mensuales de efectivo, comenzando con el saldo inicial de enero ($400 000, proveniente del estado de situación financiera al 31 de diciembre de 2012). El saldo final trimestral será el saldo final en el estado de flujo de efectivo presupuestado del mes de marzo.

Materiales Especializados, S.A. Estado de flujos de efectivo del primer trimestre de 2013				
	Enero	Febrero	Marzo	Trimestral
(A) Saldo inicial	$400 000	$ 98 850	$307 970	$ 400 000
Entradas de efectivo				
Cobranza	$2 220 000	$2 940 000	$3 080 000	$8 240 000
(B) Total de entradas de efectivo	$2 220 000	$2 940 000	$3 080 000	$8 240 000
Salidas de efectivo				
Pago a proveedores	$ 901 650	$ 1 051 530	$1 049 540	$3 002 720
Pago de salarios	320 000	320 000	$ 320 000	$ 960 000
Pago de gastos de fabricación	792 500	784 250	$ 802 250	$2 379 000
Pago de gastos de operación	462 000	457 000	472 000	$1 391 000
Pago de impuestos	25 000	100 600	69 300	$ 193 150
Pago de préstamo	20 000	20 000	20 000	$ 60 000
(C) Total de salidas de efectivo	$2 521 150	$ 2 734 380	$2 733 090	$7 985 870
(D) Flujo de efectivo (B − C)	$−301 150	$ 206 620	$ 346 910	$ 254 130
(=) Saldo final (A + D)	$ 98 850	$ 305 470	$ 652 380	$ 654 130

3. Balance general o estado de situación financiera presupuestado

La planeación a corto plazo *es el diseño de acciones cuyo fin será cambiar la empresa de la manera en que ésta haya sido definida.* Ese diseño de actividades, cuando se refiere al presupuesto maestro, debe estar encaminado a lograr una situación conveniente para la empresa en dicho periodo, que se puede ver plasmado mediante la elaboración de los estados financieros presupuestados, que servirán de guía durante el periodo considerado. De lo anterior se infiere la importancia de confeccionar con cuidado los estados financieros proyectados, porque serán el punto de referencia de toda la organización.

Cuando se analizó cómo se elabora el estado de resultados presupuestado se observó que prácticamente es la integración de los diferentes presupuestos que forman el presupuesto de operación. Ahora se analizará la metodología para elaborar el balance o estado de situación financiera presupuestado, es decir, cómo determinar cada partida del balance general:

1. Activos circulantes

- **Efectivo.** La cantidad se obtiene del presupuesto de efectivo cuando se ha determinado el saldo final, mediante rotaciones u otra política establecida.
- **Clientes.** Este saldo se obtiene de la siguiente manera: cuentas por cobrar iniciales más ventas a crédito del periodo presupuestal menos cobros efectuados durante el mismo periodo. Otra metodología es hacer la rotación que se espera de dicha partida.

- **Inventarios.** El saldo de inventarios de materia prima y de artículos terminados se obtiene del presupuesto de inventarios, el cual se determinó en el desarrollo del presupuesto de operación. También se puede hacer de acuerdo con la rotación que se espera que tengan ambas partidas.
- **Inversiones temporales.** El saldo depende de la existencia de aumentos o disminuciones, sumándolos o restándolos, respectivamente, al saldo que había al comienzo del periodo presupuestal.

2. Activos no circulantes

Según el activo de que se trate, al saldo inicial se le suma la cantidad correspondiente por las nuevas adquisiciones y se le restan las ventas correspondientes a dicho activo. El mismo procedimiento se debe aplicar para la depreciación acumulada de dicho activo.

3. Pasivos a corto plazo

- **Proveedores.** Se determina de la siguiente forma: al saldo inicial de proveedores se le suma el total de compras efectuadas durante el periodo presupuestal, y a este resultado se le restan los pagos efectuados durante dicho periodo. También es posible determinarlo mediante la rotación esperada.
- **Otros pasivos circulantes.** Según las condiciones que se establezcan para cada una (impuesto sobre la renta por pagar, documentos por pagar, etcétera).

4. Pasivos a largo plazo

En relación con los demás pasivos, tanto a corto como a largo plazos, a la cantidad inicial se le suma, si se produjeron nuevos pasivos, o se le resta, si se pagó el total o parte de ellos.

5. Capital contable

- **Capital contribuido.** Esta cantidad que aparece en el balance inicial sólo se modifica si hubo nuevos aportes de los accionistas o retiros.
- **Capital ganado.** Al saldo inicial se le aumentan las utilidades del periodo presupuestal, las cuales se obtienen del estado de resultados presupuestado; si hay pérdidas, se resta al saldo inicial de utilidades retenidas, lo mismo que si se decretaron dividendos.

En resumen, el estado de situación financiera reúne información de los estados de resultados y de flujo de efectivo, además de información histórica relacionada con capital contable, activos fijos, inversiones, etc. Estas relaciones se muestran en la figura 7-6.

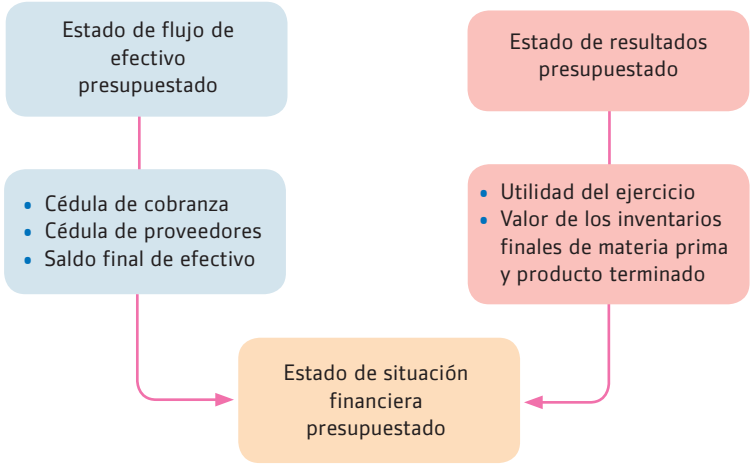


Figura 7-6 Aportes del estado de resultados y el estado de flujo de efectivo al estado de situación financiera.

A continuación se muestra el estado de situación financiera presupuestado del mes de enero de 2013:

Activo		
Activo circulante		
Efectivo	$ 98 850	Saldo final en el edo. de flujo de efectivo
Cuentas por cobrar	$1 200 000	De la cédula de cobranza a clientes
Inventario de M.P.	$ 103 700	Del presupuesto de operación
Inventario de P.T.	333 000	
Total de activo circulante	$ 1 735 550	
Activo fijo:		
Terrenos	500 000	
Planta y equipo	9 800 000	
Dep. acum. de planta y equipo	−5 910 000	Es la depreciación acumulada al 31 de diciembre más la depreciación mensual de $110 000
Equipo de oficina	4 000 000	
Dep. acum. de equipo de oficina	−2 050 000	Es la depreciación acumulada al 31 de diciembre más la depreciación mensual de $50 000
Total de activo fijo	6 340 000	
Total de activo	**$ 8 075 550**	
Pasivo		
Pasivo circulante		
Cuentas por pagar	$535 200	De la cédula de pago a proveedores
Impuestos por pagar	100 600	Del estado de resultados presupuestado
Total de pasivos circulantes	635 800	
Pasivo a largo plazo		
Hipoteca por pagar	794 000	Saldo al 31 de diciembre de 2012, menos la amortización por $6 000 (pago de $20 000 menos $14 000 de gastos por interés)
Total de pasivo a largo plazo	**794 000**	
Total de pasivo	$1 429 800	
Capital contable		
Capital social	$1 000 000	
Utilidades retenidas	5 645 750	Utilidades retenidas al 31 de diciembre de 2012 más la utilidad neta de enero 2013
Total de capital contable	**$6 645 750**	
Total de pasivo + Capital contable	**$8 075 550**	

El estado de situación financiera presupuestado de los meses de febrero y marzo serán como se muestra a continuación:

	Febrero	Marzo
Activo		
Activo circulante		
Efectivo	$ 305 470	$ 652 380
Cuentas por cobrar	1 160 000	1 280 000
Inventario de M.P.	98 090	110 330
Inventario de P.T.	321 900	355 200
Total de activo circulante	$ 1 885 460	$2 397 910
Activo fijo:		
Terrenos	500 000	500 000
Planta y equipo	9 800 000	9 800 000
Dep. acum. de planta y equipo	−6 020 000	−6 130 000
Equipo de oficina	4 000 000	4 000 000
Dep. acum. de equipo de oficina	−2 100 000	−2 150 000
Total de activo fijo	6 180 000	6 020 000
Total de activo	**$8 065 460**	**$8 417 910**
Pasivo		
Pasivo circulante		
Cuentas por pagar	$458 960	524 960
Impuestos por pagar	69 300	145 100
Total de pasivos circulantes	528 260	670 060
Pasivo a largo plazo		
Hipoteca por pagar	787 500	780 500
Total de pasivo a largo plazo	787 500	780 500
Total de pasivo	**$1 315 760**	**$1 450 560**
Capital contable		
Capital social	1 000 000	1 000 000
Utilidades retenidas	$5 749 700	$5 967 350
Total de capital contable	$6 749 700	$6 967 350
Total de pasivo + Capital contable	**$8 065 460**	**$8 417 910**

Nótese que en el estado de situación financiera no se requiere sumar los saldos para llegar al total trimestral, puesto que el que corresponde a marzo será también el del trimestre.

E. Estrategias para el manejo del efectivo

El efectivo que se desea mantener constituye una cantidad de recursos cuyo costo de oportunidad debe ser justificado. Por ejemplo, se puede tener buena liquidez con una gran cantidad de efectivo en el banco, que no genera altas tasas de intereses; en cambio, si estuviera invertido en Cetes u otros títulos sería una fuente de intereses anuales atractivos. Por eso es necesario determinar cuál debe ser la cantidad que se mantenga en efectivo y realizar periódicamente una evaluación de su manejo.

La primera pregunta obvia es por qué es importante mantener efectivo. Varios autores coinciden en que los principales motivos que obligan a mantener efectivo son:

- **Transacciones.** Por lo general no coinciden las entradas con las salidas, por lo que se requiere mantener cierta cantidad de efectivo.
- **Imprevistos.** En algunas ocasiones se presentan situaciones imprevistas, lo que obliga a realizar determinados desembolsos, como la indemnización de un ejecutivo que se separa de la empresa.
- **Especulación.** Siempre habrá circunstancias que ofrezcan a la empresa buenas oportunidades de invertir sus utilidades, como la compra de cierta materia prima cuya escasez es previsible.

El motivo principal que obliga a mantener efectivo son las transacciones, actividad central de toda organización. Los otros dos casos son actividades esporádicas. El presupuesto de efectivo se encarga de mostrar el desequilibrio entre las salidas y las entradas de efectivo debidas a las transacciones realizadas.

Uno de los problemas que enfrenta el ejecutivo financiero es el del monto que debe invertir en cada uno de los activos de la empresa; el efectivo no está fuera de esta regla y por ello se han desarrollado varios modelos para calcular cuánto efectivo debe mantenerse:

- Conservar determinado número de días de gastos desembolsables que podrían ocurrir. Algunas empresas pueden considerar que es vital mantener ocho o treinta días, lo cual depende de la seguridad que se tenga sobre las entradas de efectivo esperadas.
- Efectuar un análisis de regresión con base en variables como las ventas y el efectivo, donde éste es la variable dependiente y las ventas la independiente, que afectará a la cantidad que se mantendrá.
- Determinar una relación adecuada de efectivo respecto de ventas, es decir, fijar cierto número de días venta por mantener de efectivo.
- Lo ideal es construir un modelo matemático que integre el binomio costo/beneficio. Es preciso considerar lo que cuesta mantener el efectivo y además lo que implica carecer de él para cubrir los compromisos, o sea el costo de faltante y el costo de sobrante, y con base en ello determinar la cantidad óptima que hay que mantener.

Otro aspecto clave es saber cuánto debe invertir en cada activo, problema que no termina cuando se decide dónde invertir, sino que debe realizarse un seguimiento para garantizar que la inversión produce los beneficios que se esperaban. De no ser así, deben tomarse las acciones correctivas necesarias para lograr el objetivo deseado. A continuación se mencionan algunas de las herramientas que permiten evaluar si la inversión en efectivo es adecuada.

- Analizar la antigüedad de los saldos de los proveedores: una gran proporción de saldos vencidos indica una mala administración del efectivo.
- El costo de los préstamos que se han solicitado en situaciones de presión, provocados por una mala planeación y mal manejo de efectivo.
- Calcular una relación del costo de mantener efectivo con el total de efectivo utilizado. El incremento de esta relación señala una mala administración del efectivo.

1. La escasez de flujo de efectivo y su efecto en el presupuesto de efectivo

En la actualidad, la demanda de capitales para invertir en las economías emergentes —como India o China— con el fin de crear empresas y generar empleos ha sido y será creciente, lo cual trae la escasez de recursos. Esta circunstancia no será pasajera, por lo que se necesita administrar con mucha destreza este recurso, que será escaso y caro, ya que pasarán varios años antes de que el costo del dinero sea similar al de los países industrializados.

El efectivo se ha convertido en una mercancía cara, cuya tasa y disponibilidad fluctúan con una rapidez que el administrador financiero desconocía. Así pues, la actuación estratégica y la capacidad del empresario y los directores serán vitales para lograr una buena liquidez.

Dadas las perspectivas de una economía con un crecimiento estable, con escasez de capitales, es necesario que las empresas resuelvan sus faltantes de flujo de efectivo, en primer lugar, a través del incremento del flujo de operación. Este propósito se logrará en la medida en que las operaciones de las empresas alcancen su máxima eficacia; de lo contrario, sufrirán salidas innecesarias de flujo de efec-

tivo, lo que agravará el problema de liquidez. La solución, en primer lugar, es financiar el crecimiento normal de la empresa mediante el flujo de efectivo, generado por la propia empresa. En segundo, obtener financiamiento a través de moneda nacional o bien en moneda extranjera, de acuerdo con la generación de flujos del proyecto para el cual se desea el financiamiento. En tercero, debe recurrirse a aportaciones adicionales de capital.

Por lo anterior, la mejor estrategia es analizar cada una de las políticas de las diferentes partidas de capital de trabajo y determinar si es factible reducir el periodo de cobro y el de existencia de materias primas, así como considerar la posibilidad de acortar el periodo de existencia de artículos terminados o ampliar el plazo de pago a proveedores con el objeto de resolver los faltantes a través de una reasignación de flujo de fondos. Desafortunadamente, en la cultura financiera de la mayoría de las empresas latinoamericanas la primera acción que se toma ante un faltante siempre se procede a solicitar un préstamo, sin buscar primero la solución dentro de la entidad misma. Es necesario recordar que la liquidez de una empresa depende directamente de una buena o mala administración de su capital de trabajo. La meta siempre debe ser acortar el tiempo entre el uso y la recuperación del efectivo en cada una de las etapas del ciclo del capital de trabajo. Lo ideal es usar lo menos que se pueda de efectivo y recuperarlo lo más pronto posible.

2. El Programa de Incremento de Flujo de Efectivo (PIFE) como estrategia para enfrentar la escasez de liquidez

Una de las características de la década presente será la escasez y el alto costo del efectivo; en esta circunstancia, las empresas se verán obligadas a generar internamente el máximo posible de flujo de efectivo, sobre todo porque en la mayoría de las organizaciones se percibe una anticultura del efectivo, es decir, todos los ejecutivos, empleados y obreros piensan que el flujo de efectivo depende del área de finanzas. Las demás áreas —según esta concepción— no tienen ninguna incidencia sobre el flujo de efectivo. Eso es un grave error, porque una buena o mala liquidez depende directamente de todas las áreas de la empresa (ventas, producción, recursos humanos, abastecimiento, etc.). Por ejemplo, vender a plazos mayores de lo presupuestado daña la liquidez; tener inventarios excedentes también lo hace; contar con más recursos de lo necesario la perjudica, etc. La liquidez es fruto de toda la organización. El gran reto de mejorar el flujo de efectivo a través del Programa de Incremento de Flujo de Efectivo (PIFE), que muchas empresas han puesto en práctica con mucho éxito, estriba en un análisis crítico de las actividades de cada área de la empresa: cómo se llevan a cabo, cómo se podría mejorar el flujo de efectivo, quién será el responsable de que se alcance este objetivo y con qué periodicidad se evaluarán los resultados obtenidos.

El Programa de Incremento de Flujo de Efectivo se puede definir como una técnica que permite detectar áreas de oportunidad para mejorar el flujo de efectivo. Implica cambiar la actitud de todos los miembros de una organización, desde el director hasta el personal de intendencia; todos deben estar convencidos de que son responsables del manejo del flujo de efectivo, puesto que en última instancia todas las actividades repercuten en él. Por ejemplo, un obrero utiliza materias primas o energéticos, que son efectivo; una secretaria usa papelería o teléfono, que también implican desembolso de efectivo; un ejecutivo administra recursos que también repercuten en el efectivo; sin embargo, tal parece que todos piensan que el flujo de efectivo lo administra el tesorero, el contador o el director general, es decir, descuidan esta corresponsabilidad.

Un gran reto para muchas empresas es mejorar el flujo de efectivo.

Este programa debe ser participativo. De ninguna manera debe obligarse a las personas a involucrarse, pero su colaboración sólo se logra a través de la motivación o también debe pedirse a las personas que se comprometan con acciones concretas, porque se requiere que los logros sean cuantificables.

También es necesario que el PIFE incluya un plan de incentivos, de manera que el personal perciba que éste es un programa de "ganar-ganar", es decir, no sólo la empresa se beneficia, sino también todos los que colaboran con ella, al lograr un mejor nivel de vida con respecto a aquellos que colaboran en otras organizaciones donde no se hayan implantado dichos programas.

La metodología que se propone para implantar dicho programa es la siguiente:

1. Crear conciencia de la importancia de la cultura de calidad (hacer las cosas bien a la primera vez) para lograr competir y permanecer en el mercado.
2. Hacer consciente a todo el personal de la escasez del flujo de efectivo y, por ende, del alto costo de financiamiento.
3. Formar grupos con actividades similares a través de círculos de calidad o grupos sociotécnicos para detectar áreas de oportunidad y mejorar el flujo de efectivo de acuerdo con sus propias actividades.
4. Determinar los compromisos de cada área, señalando el monto, el responsable y la fecha de evaluación.
5. Evaluar los resultados y redefinir nuevos logros.

Este programa fundamental se centra en seis actividades que deben implantarse en cada una de las áreas o departamentos que integran la empresa. A continuación se describe cada una y algunas acciones prototipo que pueden aplicarse para incrementar el flujo de efectivo en la empresa:

1. **Reducir los egresos:**

   a) Utilizar materiales iguales para la fabricación de diversas líneas.
   b) Negociar precios de compra más favorables.
   c) Aceptar sólo buenos artículos y devolver con prontitud los defectuosos.
   d) Eliminar líneas o productos sin potencial.
   e) Reducir el número de modelos, tamaños y colores.
   f) Mantener niveles óptimos de inventarios.

2. **Retrasar los egresos:**

   a) Evitar compras prematuras.
   b) Negociar programas de envío de los proveedores para que coincidan con el programa de producción.
   c) Pedir al proveedor que almacene su mercancía lo más cerca posible de la planta para reducir el periodo de reorden y envío.
   d) Obtener plazos más amplios de los proveedores.
   e) Pedir materiales en consignación.

3. **Aumentar los ingresos:**

   a) Incrementar precios de venta, siempre y cuando no disminuyan los clientes.
   b) Mejorar la calidad del producto.
   c) Cargar intereses sobre la cartera vencida.
   d) Mejorar la mezcla de líneas.
   e) Incrementar la rotación sacrificando margen.

4. **Adelantar los ingresos:**

   a) De preferencia, vender al contado.
   b) Facturar en forma instantánea.
   c) Negociar cobros progresivos en función del porcentaje de adelanto del trabajo.
   d) Embarcar de acuerdo con los requisitos del cliente.
   e) No dar oportunidad al cliente de reclamar embarques incorrectos o facturación incorrecta.
   f) Pagar comisiones sobre lo cobrado, no sobre lo vendido.
   g) Aplicar la ley de Pareto a clientes.
   h) No surtir pedidos nuevos, si existen saldos pendientes.

5. **Mantener los activos en movimiento:**

   a) Acelerar el ciclo del capital de trabajo.
   b) Almacenar los productos cerca de los clientes que compren grandes volúmenes.
   c) Agilizar el cobro de anticipos de clientes.
   d) Tener en un solo almacén los productos de poco movimiento.
   e) Eliminar a los clientes poco rentables, reacios a pagar, etcétera.

6. **Liquidar los recursos inactivos:**

   a) Eliminar o reducir líneas no rentables.
   b) Liquidar inventarios obsoletos.
   c) Controlar y liquidar la maquinaria que no se utilice.
   d) Evaluar moldes y diseños para eliminar los innecesarios.

F. Estados financieros proyectados

Los estados financieros proyectados se utilizan para conocer el comportamiento financiero de una empresa en el largo plazo. Si, por ejemplo, nuestro horizonte de planeación fuera en el corto plazo, el presupuesto maestro sería de gran utilidad; sin embargo, si se requiriesen estados financieros a un lapso mayor (por ejemplo, 5 años), lo ideal es recurrir a los estados financieros proyectados.

La preparación de los estados financieros proyectados comienza con los estados financieros reales del periodo previo al presupuestado, y mediante el uso de supuestos en cuanto a cobranza, inventarios y proveedores, así como utilizando información conocida acerca de gastos como los de depreciación o financieros, se va formando el balance general presupuestado que servirá para determinar el saldo final de efectivo y, junto con él, el flujo de efectivo del periodo presupuestado.

Al calcular el flujo de efectivo mediante este método, conviene seguir los siguientes pasos:

1. Determinar la utilidad o pérdida del periodo siguiente mediante la preparación de un estado de resultados presupuestado. Este estado puede elaborarse con toda la técnica presupuestal o bien sólo pronosticar las ventas, y con base en esa estimación y los porcentajes integrales de gastos (dándole a las ventas un peso de 100% en la comparación) determinar la utilidad (recuerde el concepto de costos fijos y variables).
2. Estimar mediante rotaciones las cifras de las partidas que componen el capital de trabajo: cuentas por cobrar o clientes, cuentas por pagar o proveedores e inventarios. Por ejemplo, suponiendo que el periodo promedio de cobro a clientes sea de tres meses y que las ventas estimadas sean de $200 000, el saldo estimado de cuentas por cobrar a clientes se computará de la siguiente manera: la venta a plazo promedio de tres meses implica que con la inversión en cuentas por cobrar la cartera sufre rotaciones cuatro veces al año (12/3). Si se espera vender $200 000 se debe tener $50 000 en clientes, alrededor de (200 000/4). El mismo razonamiento se utilizará en las partidas de inventarios y de cuentas por pagar o proveedores, con lo cual se obtienen estos saldos.
3. Estimar las cantidades de activos fijos con base en las cifras actuales y los nuevos proyectos de inversiones. Asimismo, considerar el aumento de las depreciaciones acumuladas debido al transcurso del periodo.
4. Ajustar también las cuentas de pasivo y capital, de acuerdo con préstamos concertados o nuevas emisiones de capital, o bien por pagos que se deben efectuar durante este periodo.
5. Presentar un balance general con los datos obtenidos. Este balance, por supuesto, no dará el mismo resultado. Si la sección de pasivo y capital es mayor que la de activos, ello significa que existe un sobrante y, por lo tanto, deberá agregarse dicho excedente en caja. Si por el contrario la sección de activos es mayor que la de pasivos y capital, la conclusión es que falta una fuente y, por lo mismo, existe un faltante de efectivo. La determinación de un faltante o sobrante de efectivo tiene mucha importancia; aun así, conviene presentar el presupuesto de efectivo formalmente. De ahí que el último paso sea el siguiente.
6. La presentación del presupuesto de efectivo. Antes de presentar formalmente este estado, se aclara que los datos se obtuvieron mediante la comparación de los dos balances generales, en forma

similar a la determinación de un estado de flujo de efectivo. Es conveniente incluso mostrar las fuentes de ingresos de efectivo y sus aplicaciones.

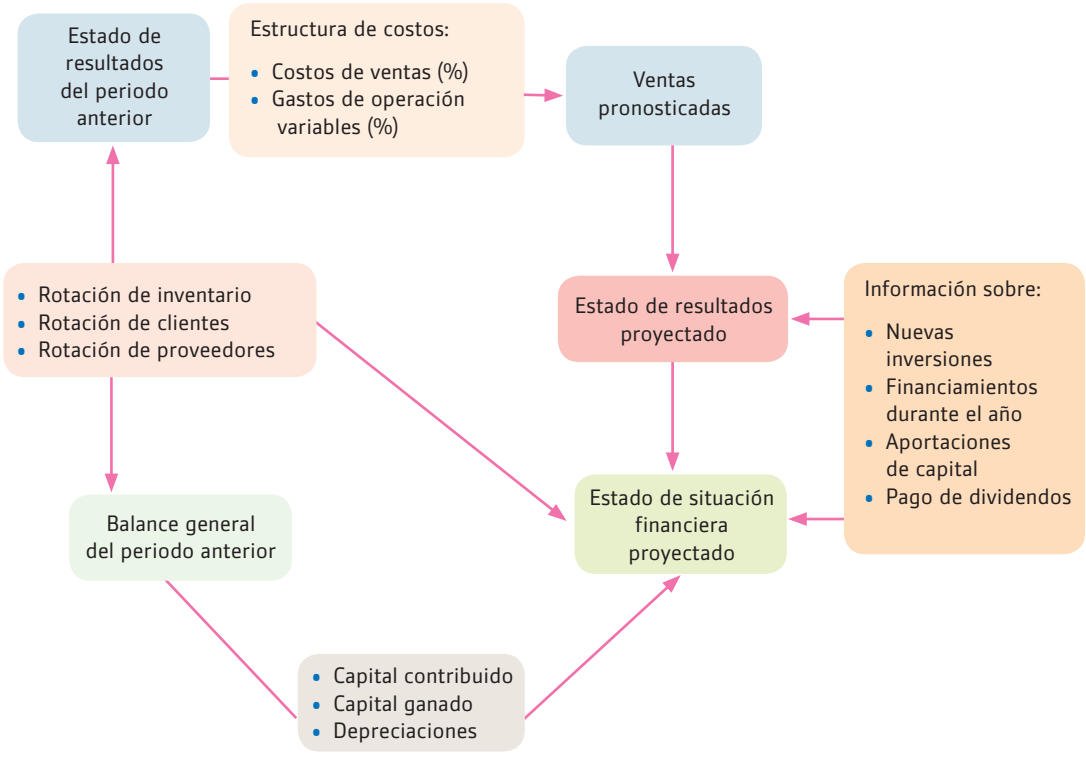


Figura 7-7 Preparación de estados financieros proyectados.

Para ejemplificar la mecánica del método de balance proyectado, utilizaremos el caso de la compañía Mascota, S.A. A continuación se presentan los estados financieros de la compañía del año terminado el 31 de diciembre de 2012.

Mascota, S.A. Estado de resultados del 1 de enero al 31 de diciembre de 2012	
Ventas	$1 000 000
Costo de ventas	600 000
Utilidad bruta	400 000
Gastos de operación	150 000
Utilidad de operación	250 000
Gastos financieros	45 000
Utilidad antes de impuestos	205 000
Impuestos	82 000
Utilidad neta	123 000

Mascota, S.A. Balance general al 31 de diciembre de 2012			
Activo		**Pasivo**	
Activo circulante		*A corto plazo*	
Efectivo	22 000	Proveedores	116 000
Clientes	100 000	Impuestos por pagar	123 000
Inventario*	80 000	Total de pasivo a C.P.	239 000
Total de activo circulante	202 000	A largo plazo	
		Hipoteca	300 000
Activo fijo		Total de pasivo a largo plazo	300 000
Terrenos	500 000	Total de pasivo	539 000
Maquinaria y equipo	800 000		
Dep. acumulada	−400 000	*Capital contable*	
Total de activos fijos	900 000	Capital social	250 000
		Utilidades retenidas	313 000
Total de activos	1 102 000	Total de capital contable	563 000
		Total de pasivo + Capital	1 102 000

* El inventario inicial de 2012 fue de $100 000.

Además de la información anterior, tenemos los siguientes datos provistos por el Lic. Alfonso Miranda, contralor de la empresa, en relación con las operaciones del año 2012:

- En 2013 se esperan ventas por $1 100 000.
- Se espera tener las mismas rotaciones de clientes, proveedores e inventarios que en 2012.
- El margen bruto (Utilidad bruta/Ventas) permanecerá sin cambios.
- La tasa de impuestos equivaldrá a 40% de la utilidad antes de impuestos, y el total será pagadero en 2013.
- El gasto por depreciación es de $40 000 (incluidos como gastos de operación).
- Los gastos de operación no cambiarán con respecto a 2013.
- Se realizarán pagos del crédito hipotecario. Del total de pagos que se harán ($70 000), $40 000 corresponden a intereses y el resto a amortización del principal.
- Durante 2013 se desea mantener un saldo de $20 000 en efectivo.

Con esta información, es posible obtener los estados financieros proforma y, con ellos, el flujo de efectivo presupuestado.

a) Estado de resultados presupuestado

El primer paso es determinar el estado de resultados presupuestado o proforma. Sabemos que las ventas serán de $1 100 000, y que el margen bruto permanecerá igual.

El margen bruto se calcula dividiendo la utilidad bruta de 2013 ($400 000) entre las ventas de ese mismo año ($1 000 000), por lo que el margen resultante es de 40%; por lo tanto, el costo de ventas es de 60% (100% − Porc. margen bruto = Porc. de costo de ventas).

Ventas	$1 100 000	Son las ventas estimadas por el contralor
Costo de ventas	660 000	Representan 60% de las ventas, igual que en 2012
Utilidad bruta	$ 440 000	
Gastos de operación	150 000	Son por la misma cantidad que en 2012
Utilidad de operación	290 000	
Gastos financieros	40 000	Es el total de gasto por interés que se tendrá y se pagará durante el año
Utilidad antes de impuestos	250 000	
Impuestos	100 000	40% de la utilidad antes de impuestos
Utilidad neta	150 000	

b) Balance general proyectado

Para elaborar el balance general proyectado se requiere información proveniente del estado de resultados presupuestado, así como información adicional provista por el contralor.

El primer paso es determinar el monto de las cuentas por cobrar, cuentas por pagar e inventarios de Mascota, S.A. Sabemos que la rotación de estas cuentas es la misma. Por rotación entendemos las veces que, en promedio, se produce una cobranza, un pago o una venta de inventario durante el año. Por ejemplo, la rotación de clientes (cobranza) se calcula de la siguiente manera:

Rotación de clientes = Ventas / Cuentas por cobrar.
Rotación de clientes 2012 = $1 000 000 / $100 000 = 10 veces,

o lo que es lo mismo, la empresa en promedio cobra 10 veces durante el año.

Otra manera de presentar las rotaciones es en forma de días. Si, por ejemplo, asumimos el año comercial de 360 días (12 meses de 30 días cada uno), y sabemos que en promedio se cobra 10 veces en el año, el periodo promedio de cobro de la compañía es de 360/10 = 36 días. Estos 36 representan el tiempo que pasa desde que se concreta la venta, hasta el momento en que dicha venta se cobra.

Esta misma mecánica se utiliza para los inventarios, sólo que la base de referencia es el costo de ventas y el inventario.

Rotación de inventario = Costo de ventas / Inventario
Rotación de inventario 2012 = $600 000/80 000 = 7.5 veces,

o transformándolo a días, 360/7.5 = 48 días, es decir, que el inventario en promedio permanece en bodega durante ese periodo.

En el caso de la rotación de proveedores, se utiliza el monto de las compras durante el año. Para determinar las compras de 2012, conviene recordar la fórmula para calcular el costo de ventas:

Inventario inicial
(+) Compras
(−) Inventario final
(=) Costo de ventas

Si durante el año 2012 el costo de ventas fue de $600 000, el inventario inicial de $100 000 y el final de $80 000, con estos datos podemos inferir el monto de las compras del año 2012 de la siguiente manera:

Inventario inicial + Compras – Inventario final = Costo de ventas
$100 000 + Compras – $80 000 = $600 000
Compras = $580 000

Una vez que se han determinado las compras, calculamos la rotación durante 2012 de la siguiente manera:

Rotación de proveedores = Compras / Proveedores
Rotación de proveedores 2012 = $580 000 / $116 000 = 5

Obtenidas las rotaciones del 2012, es posible estimar los montos proyectados de las cuentas de clientes, proveedores e inventario de 2013, de la siguiente manera:

Clientes = Ventas / Rotación de clientes
Clientes 2013 = $1 100 000 / 10 = $110 000
Inventario = Costo de ventas/Rotación de inventario
Inventario 2013 = $660 000 / 7.5 = $88 000
Proveedores = Compras* / Rotación de proveedores
Proveedores = $668 000 / 5 = $133 600.

* Compras = Costo de ventas + Inventario final – Inventario inicial.
Compras = $660 000 + 88 000 – 80 000 = $668 000.

A continuación se presenta el balance general proyectado para 2013 de la compañía, en el cual se incluye la información obtenida mediante las rotaciones y la información adicional provista por el contralor:

Mascota, S.A. Balance general proyectado para el 2013		
Activo		
Activo circulante		
Efectivo	20 000	Política de la empresa, saldo de $20 000
Inversiones temporales		
Clientes	110 000	Rotación de cobranza de 10
Inventario	88 000	Rotación de inventario de 7.5
Total de activo circulante	**218 000**	
Activo fijo		
Terrenos	500 000	Sin cambio con respecto a 2012
Maquinaria y equipo	800 000	Sin cambio con respecto a 2012
Dep. acumulada	−440 000	Depreciación acumulada en 2012 más el gasto por depreciación del año
Total de activos fijos	**860 000**	
Total de activos	**1 078 000**	
Pasivo		
A corto plazo		
Proveedores	133 600	Rotación de proveedores de 5
Impuestos por pagar	100 000	Cantidad a pagar según el E.R. presupuestado
Total de pasivo a C.P.	**233 600**	
A largo plazo		
Hipoteca	270 000	Se le descontaron los $30 000 abonados al principal ($70 000 de pago menos $40 000 de intereses)
Total de pasivo a largo plazo	270 000	
Total de pasivo	**503 600**	
Capital contable		
Capital social	250 000	Sin cambio con respecto a 2012
Utilidades retenidas	463 000	Utilidades retenidas en 2012 más utilidad del ejercicio 2013
Total de capital contable	**713 000**	
Total de pasivo + Capital	**1 216 600**	

Como se puede apreciar, existe una diferencia entre el total de activos y el de pasivos más capital. Esta diferencia de $138 600 representa el exceso de fuentes (es decir, pasivos y capital) sobre el total de aplicaciones (activos). Por lo tanto, ese excedente se considera un **exceso de efectivo** que la empresa podrá utilizar para invertirlo a corto plazo, reducir deudas o adquirir más activos fijos.

Si la diferencia hubiera sido contraria y los activos fueran mayores al pasivo más capital, se consideraría que existe un **faltante de efectivo**, que la compañía tendrá que cubrir mediante un crédito a corto plazo, renegociación con los proveedores para aumentar el periodo de pago (y con esto, aumentar la cantidad de cuentas por pagar a proveedores que muestra el balance general) o reducción de gastos para así aumentar el monto de capital contable.

G. El valor esperado y su papel en la evaluación de resultados de métodos para presupuestos

Siempre que un problema se analiza con enfoques o métodos diferentes es lógico preguntarse cuál será el mejor para encontrar la solución óptima. Por ello, si existen diferentes métodos o canales para buscar una solución es porque cada uno tiene elementos positivos, por lo que es conveniente que al elaborar un presupuesto de ventas, por ejemplo, se tomen en cuenta tanto los métodos estadísticos como los de la fuerza de ventas, utilizando el enfoque de valor esperado para tener una visión más global.

Suponga que aplicando el método de correlación a las ventas presupuestadas el resultado sea de $7 000, y de acuerdo con la opinión de la fuerza de ventas sea de $8 000. ¿Cuál se debe tomar en consideración para elaborar el plan de ventas? La respuesta es simple: los dos, utilizando el método del valor esperado, a saber:

		P(x)	Valor esperado
Método de correlación	$7 000	60%	$4 200
Método de fuerza de ventas	$8 000	40%	3 200
		100%	$7 400

Las ventas presupuestadas que deben apoyar el plan de ventas deben ser iguales a $7 400. Como se aprecia, se tomaron en cuenta ambos métodos, asignándoles probabilidades de acuerdo con la importancia de cada uno para resolver el problema: las probabilidades de 0.60 y 0.40 son emitidas por expertos en la materia en la que se analizan los diferentes enfoques; es decir, no son generadas por el azar, sino apoyadas en la experiencia profesional de quien las emite.

Si existieran cuatro métodos que ayudaran a determinar las ventas presupuestadas, a cada uno se le debe asignar una probabilidad, tal que la suma de los cuatro enfoques diera 1.00, de acuerdo con los principios de la probabilidad. Como se analizó en el ejemplo, se multiplica cada probabilidad por la cantidad que se obtuvo por cada método, y la suma constituye el valor que debe ser tomado en consideración.

Este enfoque se aplica a cualquier área en la que existan diferentes caminos para llegar a resultados correctos. Por ejemplo, nivel de producción e inventarios, cantidad que debe mantenerse en efectivo, determinación del flujo de efectivo anual que generará un proyecto, etcétera.

H. Evaluación del presupuesto en función de estándares

El presupuesto no sólo es una herramienta fundamental del proceso de planeación operativa de una compañía; también debe servir para evaluar el desempeño de diversas áreas de la organización, específicamente aquellas relacionadas con la producción y operación.

En las primeras secciones de este capítulo se menciona que el presupuesto parte de una serie de supuestos en cuanto a demanda, situación económica del país y la industria, costos, entre otras. Si, por alguna causa, el comportamiento pronosticado no se apegó en algún punto u otro al presupuesto, estas disparidades deben ser analizadas y discutidas de tal manera que se puedan:

a) Delimitar las responsabilidades en las diferentes áreas de la organización involucradas y
b) emprender acciones correctivas para sortear las áreas de oportunidad encontradas.

Utilizando el costeo estándar como base, es posible entender las diferencias que surjan entre los datos presupuestados y los reales, al mismo tiempo que da un indicio de cuál parte de la organización debe ser revisada para determinar una eventual ineficiencia o, en su caso, la manera en que dichas áreas podrían protegerse contra aquellos factores externos que la ocasionaron.

1. Análisis de variaciones

Analizar las variaciones que existen entre los datos reales y los estándares puede inducir al administrador a evaluar de una mejor forma las razones por las cuales el presupuesto de un periodo no pudo ser cumplido.

Es importante destacar que las variaciones respecto de los datos presupuestados son un "foco rojo" que pueden indicar áreas de oportunidad dentro del proceso productivo u operativo de la compañía. Una vez analizadas las variaciones que ocasionaron la disparidad entre los datos presupuestados y los reales, se debe elaborar un informe donde se detallen las causas que las provocaron, si existe en realidad alguna ineficiencia o si se trata de factores ambientales que no pueden ser controlados (por ejemplo, aumento de los salarios mínimos, incrementos de los precios de materias primas, cargas impositivas que no existían cuando se realizó el presupuesto, etcétera).

Para ejemplificar la manera en que puede llevarse a cabo esta evaluación, se presenta el caso de la compañía Robles Ortega S.A., con los datos utilizados para realizar su presupuesto anual del 2014:

- Ventas esperadas: 50 000 unidades
- Precio de venta esperado: $12 por unidad
- Estándares de producción (por unidad):
  - Materia prima: 3 kg de material A, a un costo de $1 por kg
  - Mano de obra directa: 1 hora de MOD, a un costo de $4 por hora MOD
  - GIF variables: se calculan en función a las horas de MOD, con una tasa de $1 por hora de MOD
  - GIF fijos: $25 000
  - GIF variables: $50 000
  - Gastos de operación variables: 12.5% de las ventas
  - Gastos de operación fijos: $50 000

Sin embargo, durante 2014 existieron algunas variaciones a lo que se había presupuestado.

1. El precio por unidad aumentó de $12 a $12.50 debido a que la inflación en la industria de la compañía fue mayor que la que mostró el índice nacional de precios al consumidor.
2. El precio de la materia prima también aumentó de $1 a $1.20 por kilo, y se usaron 150 000 kilogramos.
3. Las horas MOD durante el año fueron de 55 000, en lugar de las 50 000 estimadas, lo cual implica que se invirtió 1.1 hora de MOD en cada unidad producida, en lugar de la tasa estándar de 1 hora de MOD por unidad. El costo por hora MOD fue de $4.
4. El GIF variable real fue diferente al presupuestado debido al aumento de horas de MOD utilizadas; sin embargo, se optimizaron los costos variables, que disminuyeron de $1 por hora MOD a sólo $0.80.
5. Los GIF fijos disminuyeron 20%, debido también a una política de reducción de costos indirectos fijos de producción.
6. Al aumentar las ventas, lo hicieron también en forma proporcional los gastos de operación variables. La tasa real fue de 12.5% de las ventas.

A continuación se presentan tanto el estado de resultados real como el presupuestado de 2014 de la compañía Robles Ortega, S.A.

	Presupuestado 2014	Real 2014
Ventas:	$600 000	$625 000
Costo de ventas		
MP	150 000	180 000
MOD	200 000	220 000
GIF variables	50 000	44 000
GIF fijos	25 000	20 000
Ut. bruta	175 000	161 000
GO variables	75 000	78 125
GO fijos	50 000	50 000
Ut. de op.	50 000	32 875

Si se compara el estado de resultados presupuestado con el real, se aprecia que a pesar de que las ventas aumentaron, la utilidad de operación disminuyó. Para determinar cuáles fueron las causas

de tal paradoja (se esperaría que al aumentar las ventas también lo hiciera la utilidad de operación) resulta conveniente analizar cada partida que varió entre ambos estados de resultados, utilizando las variaciones estándar como se presenta a continuación:

MP

Variación en uso
(Unidades de materia prima reales – Unidades de materia prima estándar) × Precio estándar

Por lo tanto:
(150 000 kgs – 150 000 kgs) × ($1) = 0

Variación de precio
(Precio real de materia prima – Precio estándar de materia prima) × Unidades de materia prima reales

Por lo tanto:
($1.2 – $1.00)(150 000) = 30 000 (desfavorable)

MOD

Variación en eficiencia
(Horas reales de MOD – Horas estándar de MOD) × Tarifa estándar

Por lo tanto:
(55 000 – 50 000)($4) = 20 000 (desfavorable)

Variación en tarifa
(Tarifa real de MOD –Tarifa estándar de MOD) × Horas de MOD estándar

Por lo tanto,
($4 – $4)(55 000) = 0

GIF variable

Variación en eficiencia
(Horas reales de MOD – Horas estándar de MOD) × Tarifa estándar

Por lo tanto,
(55 000 – 50 000)($1) = 5 000 (desfavorable)

Variación de gasto
(Tarifa real de GIF – Tarifa estándar de GIF) × Horas de MOD estándar

Por lo tanto:
($0.80 – $1.00)(55 000) = –11 000 (favorable)

GIF fijo

Variación de gasto
(GIF real – GIF fijo presupuestado)

Por lo tanto:
(20 000 – 25 000) = –5 000 (favorable)

Ventas

Variación de eficiencia
(Unidades vendidas – Ventas pronosticadas) × Precio de venta estándar

Por lo tanto:
(50 000 – 50 000)($12) = 0

Variación de precio
(Precio real – Precio estándar) × Unidades vendidas

Por lo tanto:
($12.50 – $12.00)(50 000) = 25 000 (favorable)

Gastos de operación variables

Variación de eficiencia
(Ventas reales – Ventas presupuestadas) × Tarifa estándar

Por lo tanto:
($625 000 – $600 000)(12.5%) = 3 125 (desfavorable)

Variación de tasa
(Tasa real – Tasa estándar) × Ventas reales

Por lo tanto:
(12.5% – 12.5%)(625 000) = 0

Una vez que el administrador tiene la información detallada sobre dónde se encuentra la variación, el siguiente paso es determinar a qué se debió tal cambio con respecto a los estándares y solicitar explicación a los responsables de las diferentes áreas involucradas. Las explicaciones de las diferentes variaciones de costos en Robles Ortega, S.A., fueron presentadas al director general, junto con una conciliación entre la utilidad real y la presupuestada.

Robles Ortega, S.A. Conciliación entre la utilidad presupuestada y la real		
Utilidad presupuestada		$50 000
Variaciones desfavorables:		
Variación de precio de MP	30 000	
Variación de eficiencia MOD	20 000	
Variación de eficiencia GIF variable	5 000	
Variación de eficiencia gastos de op. variables	3 125	(58 125)
Variaciones favorables		
Variación de tarifa GIF variable	11 000	
Variación de GIF fijo	5 000	
Variación de precio de venta	25 000	41 000
Utilidad real		$32 875

Materia prima. La variación de precio se debió a un aumento de la inflación en el sector industrial en el que opera Robles Ortega, S.A., por lo cual todos los proveedores acordaron un aumento general de la materia prima de 20%, que se compensó con un plazo de crédito mayor para la compañía.

Mano de obra directa. La ineficiencia en el uso de horas de mano de obra directa fue originada por el gran número de operarios de nuevo ingreso durante el año, los cuales requerían un poco más de tiempo para la producción que los empleados con experiencia en el uso de la maquinaria. Sin embargo, el director de producción propuso emprender un programa de motivación del recurso humano que promoviera la eficiencia en el área de producción de la empresa, y manifestó su compromiso de disminuir la tasa de MOD por unidad a 0.9 de hora para el próximo año.

GIF variables y fijos. A pesar de que aumentaron las horas de MOD durante el periodo presupuestal con el consiguiente aumento de las horas de GIF variable, el departamento de supervisión de la empresa logró optimizar costos y redujo la tasa de GIF variable a 0.80 pesos, lo cual en definitiva logró disminuir los GIF variables en 20%, porcentaje de reducción que también sufrieron los GIF fijos.

Gastos de operación variables. Los gastos de operación variables consisten principalmente en comisiones a vendedores, y se otorgan con base en un porcentaje de las ventas (12.5%); por lo tanto, el aumento de las ventas durante el periodo afectó también a las comisiones de los vendedores, que aumentaron en la misma proporción que las ventas.

I. El presupuesto como herramienta para la mejora continua

El presupuesto es la herramienta por excelencia para el proceso de planeación de las empresas. Sin embargo, y tomando en cuenta el reto de asumir la cultura de mejora continua que muestran en la actualidad la mayoría de las organizaciones, es un instrumento excelente para evaluar y emprender estrategias que lleven a la mejora continua de la organización, al menos en lo que respecta a sus procesos administrativos.

En el caso del proceso productivo, una manera de evaluar la mejora continua es mediante el análisis del efecto de las variaciones estándar, tal como se analizó en el apartado anterior. Sin embargo, en el caso de las áreas no relacionadas directamente con la producción o de *staff* (tales como contabilidad, recursos humanos, tesorería), el uso de estándares puede resultar difícil de aplicar y se corre el riesgo de no considerar aspectos no cuantificables en términos estadísticos.

Ello no implica que los gastos operativos no sean sujetos a análisis para llevar a cabo una mejora continua. La metodología del presupuesto se complementa con los conceptos en los que se basa el costeo basado en actividades y la teoría del valor, con los que se logra determinar cuáles actividades de los departamentos de apoyo crean valor y cuáles no.

En este sentido, se parte de un entendido fundamental: en cualquier organización existen vínculos entre sus diferentes áreas, lo cual a la larga puede generar duplicidad de funciones y la realización de actividades que no agregan valor. Es por eso que el presupuesto no debe enfocarse sólo a controlar los gastos sino que debe servir como motor para analizar el comportamiento de los costos administrativos y hacerlos más eficientes.

De acuerdo con las ideas principales del costeo basado en actividades, la mecánica para utilizar el presupuesto como herramienta para lograr la mejora continua se describe a continuación:

1. **Identificar las funciones de cada departamento dentro de la organización y las actividades que realiza.** Este primer paso es fundamental para vincular el presupuesto con estrategias para la mejora continua. Debe comenzar con una definición y un análisis concienzudo de cuáles son las funciones principales de cada departamento (en ciertas ocasiones, este primer paso puede ayudar a definir aspectos clave de planeación estratégica como misión, visión y valores en un nivel departamental).

   Una vez que se han identificado las responsabilidades de cada departamento, se procede a analizar las actividades que cada uno de éstos realiza. En esta fase se involucra directamente a todos los empleados que laboran en cada departamento, a los que se debe motivar para que informen de manera detallada qué funciones realizan. El objetivo de este proceso es determinar cuál es el generador de costo de cada actividad de apoyo.
2. **Trazar el efecto de las actividades a través de los diferentes departamentos.** Cuando se han determinado las actividades, conviene trazar el flujo que siguen a través de los diferentes departamentos (clientes internos) y llevarlos hasta el consumidor final de la empresa (clientes externos). Cuando se realiza esta dinámica es muy probable que salgan a relucir funciones duplicadas o prescindibles que en el corto o largo plazos pueden ayudar a la empresa a reducir sus costos administrativos y de apoyo.
3. **Costeo de actividades y análisis de valor agregado.** A la realización de los diagramas de flujo de las diferentes actividades sigue el proceso de costearlas. Esta tarea puede hacerse con base en

los datos que arrojó la contabilidad de la empresa y los generadores de costo que impulsan cada actividad.

De esta tercera etapa se desprende el análisis de valor de todas las actividades. Si se parte del entendido que el valor agregado es la inversión de tiempo en algo que beneficia a la empresa de acuerdo con la percepción del cliente, el tiempo invertido en todas las actividades que se muestran en los diagramas de flujo debe clasificarse según si agrega valor o no lo hace.

4. **Conciliar los resultados con el presupuesto anual.** Contrastar el presupuesto anual con las actividades que se analizaron sirve para verificar si se utilizaron estimaciones de tiempo y costos razonables y que se consideraron todas las actividades más significativas. Una vez que se ha verificado (y en su caso, realimentado) el análisis de actividades de acuerdo con el presupuesto y viceversa, se procede a identificar aquellas actividades que no agregan valor y determinar la forma de *a*) optimizarlas, *b*) eliminarlas, en cuyo caso la administración deberá determinar el monto estimado de ahorro que se obtendría si se llevara a cabo la optimización/eliminación de actividades que no agregan valor.
5. **Convertir el presupuesto tradicional en uno bajo enfoque de actividades.** Este último paso es quizás uno de los más complicados y delicados de este proceso. Implica crear una nueva cultura para asignar presupuestos, que estipule recursos en función de actividades, no de partidas contables. Sin embargo, una vez que los responsables de los diferentes departamentos se hayan familiarizado con el presupuesto con base en actividades, en la gran mayoría de los casos encuentran que este enfoque les permite contar con información sumamente valiosa enfocada en la mejora continua y en la creación constante de valor con menos recursos.

En esta última fase, el problema más grande es que muchas empresas no cuentan con un sistema de contabilidad que permita asignar los costos a actividades, sino a departamentos. Aun cuando el cambio de acumulación no ofrece en teoría demasiados problemas técnicos, es importante que los encargados de crear y mantener los sistemas de información entiendan perfectamente el concepto que respalda a este enfoque para que puedan diseñar o modificar los sistemas de contabilidad de tal manera que sean útiles para costear y presupuestar con base en actividades.

El presupuesto sin base en actividades puede ser de gran utilidad en el caso de que la empresa decida adoptar una contabilidad por áreas de responsabilidad. Este tema se verá con mayor detalle en el capítulo 10 de este libro.

Caso Cavi, S.A.

Cavi, S.A., es una pequeña fábrica que elabora cinco productos. Uno de éstos tiene muy preocupada a la administración. Aun cuando existe un amplio mercado para él, la compañía sólo opera en tres estados. Por otra parte, ha obtenido muy bajas utilidades durante los últimos cuatro o cinco años. Hace dos años, el director pidió al departamento de contabilidad, integrado por cuatro personas supervisadas por el contador general, quien ha trabajado en la compañía desde hace treinta y dos años, que desarrollara un presupuesto. Ni el contador ni los demás empleados tenían una preparación formal en contabilidad. Recientemente fue terminado el segundo presupuesto que incluía el siguiente estado de resultados del producto A (resumido):

	Base unitaria	Total	Porcentaje
Ventas (10 000 unidades)	$20	$200 000	100%
Costo de los artículos producidos y vendidos	12	120 000	60
Utilidad bruta	8	80 000	40
Gastos de venta y administración	6	60 000	30
Utilidad	$ 2	$ 20 000	10%

La compañía emplea el sistema de costeo absorbente y prorratea los gastos indirectos reales a fin de cada mes. Se preparan estados financieros mensuales, en los que se comparan los gastos reales con un doceavo de la cantidad anual presupuestada.

Después de una reciente junta del director con los dos gerentes (el de producción y el de ventas), el primero le hizo varias preguntas al contador general, quien le contestó que necesitaría algún tiempo para contestarlas; de otra manera, tendría que darle las respuestas "sin fundamento". El director quería "algunas estimaciones ahora". Específicamente, las preguntas del director y las respuestas improvisadas del contador fueron las siguientes:

Director: El señor Luna (el gerente de ventas) dice que debemos aceptar un pedido de 2 000 unidades a $10.50 cada una; yo le dije que no, pues nuestro costo es de $12 la unidad. ¿Qué piensa usted?

Contador: Estoy de acuerdo con usted; por supuesto, si produjéramos 12 000 en vez de 10 000, nuestro costo unitario bajaría algo, pero no tanto como eso. Estimo que probablemente se reduciría hasta $11.

Director: ¿Cuál cree usted que debería ser nuestro precio mínimo para aceptar esta oferta? El pedido proviene de un lugar fuera de nuestro mercado y están en pláticas con nuestro competidor número uno.

Contador: Bueno, a primera vista, yo diría que debemos vender, mínimo, a $18, o tal vez, cuando menos a $17.

Director: El Sr. Luna también pregunta que cuál es el punto de equilibrio de este producto. Yo le comenté que andaría por las 9 000 unidades. ¿Qué le parece a usted?

Contador: Bueno, tendría que hacer numerosos análisis para calcularlo, pero su respuesta fue sensata. Obtenemos alrededor de $20 000 de utilidades en 10 000 unidades, así que se necesitarían 1 000 unidades más para percibir alguna utilidad. Las 9 000 unidades fueron una estimación hecha al azar.

Director: Necesitamos una utilidad de $30 000 sobre este producto. Según veo, ganamos $8 por unidad; por lo tanto, para obtener otros $10 000 de utilidad, necesitamos vender 1 250 unidades adicionales. El Sr. Garza (gerente de producción) dice que no tendríamos problemas de producción, aunque Luna opina que sería necesario reducir el precio para aumentar el volumen. Yo también propuse un aumento de precio de 10%. Luna estima que esto originaría una baja como de 15% del volumen. ¿Qué cree usted?

Contador: Bien, hay numerosos factores que interactúan aquí. Sospecho que Luna tiene razón en cuanto a una disminución de 15% del volumen. Si pudiéramos sostener el precio y vender 1 250 unidades, su meta de utilidades sería muy razonable.

Director: El Sr. Garza quiere producir 15 000 unidades en lugar de 10 000. Dice que el costo unitario bajaría y se elevarían las utilidades. ¿Cuál sería el efecto real de este plan? Luna insiste en el volumen de 10 000 a nuestro precio actual.

Contador: Veamos, nuestro costo unitario podría quizá bajar a los $10 que mencioné antes. Sobre las 10 000 unidades presupuestadas, ganaríamos $2 en cada una; por lo tanto, nuestra utilidad se elevaría a $40 000. Sin embargo, quizá tendríamos un problema de inventarios para el siguiente año.

Se pide:

1. Concilie las utilidades bajo costeo directo con las que arroja el costeo absorbente.
2. Evalúe las respuestas del contador y exprese qué cambios recomendaría en el sistema presupuestal.
3. Siguiendo sus recomendaciones en el inciso 2, formule respuestas a cada una de las preguntas que hizo el director. Utilice los siguientes datos adicionales si considera que le puedan ser útiles.
   Costos fijos incluidos en el costo de los artículos vendidos: $40 000.
   Costos fijos incluidos en los gastos de venta y administración: $50 000.

Problema-Solución

A continuación se presenta la información de la compañía JMV al 31 de diciembre de 2013:

Compañía JMV Estado de situación financiera al 31 de diciembre de 2013			
Activos:		**Pasivo:**	
Activos circulantes		Proveedores	101 800
Efectivo	$129 300	Pasivo a largo plazo	693 200
CXC	143 000	Total de pasivos	$795 000
Inventarios	42 900		
Total de A.C.	315 200	*Capital contable*	
Activos fijos		Capital social	$400 000
Activos fijos	2 759 610	Utilidades retenidas	989 810
Depr. acumulada	−890 000	Total de capital	$1 389 810
Total de activos fijos	1 869 610		
Total de activos	$2 184 810	Total de pasivo + Capital	$2 184 810

Compañía JMV Estado de resultados Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2013	
Ventas	$1 144 000
Costo de ventas	514 800
Utilidad bruta	629 200
Gastos de operación	324 000
Utilidad de operación	305 200
Gastos financieros	84 000
UAIR	221 200
Impuestos	77 420
Utilidad neta	$143 780

Información adicional para el año 2014:

- Se espera 20% de incremento de ventas.
- Las rotaciones de inventario, clientes y proveedores serán las mismas en 2014 que en 2013.
- Las compras durante el año 2013 fueron por $610 800.
- El pasivo se reducirá en $300 000 durante 2014.
- Los gastos de operación estarán compuestos por gastos variables (5% de las ventas) y gastos fijos ($270 000). Estos gastos incluyen el cargo por depreciación del ejercicio.
- El gasto por interés durante 2014 se estima en $58 800.
- La tasa de impuestos será la misma que en 2013.
- Se desea mantener un saldo mínimo de efectivo de $20 000.
- La depreciación anual es de $50 000.

Con la información anterior, prepare:

a) Estado de resultados proyectado.
b) Estado de situación financiera proyectado.

Solución:

Cálculo de rotaciones de 2013:

Rotación de clientes = Ventas / Clientes

Rotación de clientes 2013: $1 144 000/143 000 = 8

Rotación de inventario = Costo de ventas / Inventario

Rotación de inventario 2013: $514 800 / 42 900 = 12

Rotación de proveedores = Compras / Proveedores

Rotación de proveedores 2013: $610 800 / 101 800 = 6

Estado de resultados proyectado		
Ventas	$1 372 800	Aumento 20% de las ventas con respecto a 2013
Costo de ventas	617 760	45% de las ventas (Costo de ventas/Ventas de 2013)
Utilidad bruta	755 040	
Gastos de operación	338 640	5% de ventas más $270 000 fijos
Utilidad de operación	416 400	
Gastos financieros	58 800	
UAIR	357 600	
Impuestos	125 160	Tasa de 35% (Impuestos/UAIR de 2013)
Utilidad neta	$232 440	

Estado de situación financiera proyectado		
Activos		
Activos circulantes		
Efectivo	$20 000	
Inversiones temporales	57 150	Diferencia entre los activos y pasivos más capital
Clientes	171 600	Ventas de 2014/Rotación de clientes
Inventario	51 480	Costo de ventas de 2014/Rotación de inventarios
Total activo circulante	300 230	
Activo fijo		
Maquinaria, edificio y equipo	2 759 610	
Depreciación acumulada	−940 000	Depreciación acumulada de 2013 más gastos por depreciación de $50 000 durante el año
Total de activo fijo	1 819 610	
Total de activo	2 119 840	
Pasivo		
Proveedores	104 390	Compras del año* / Rotación de proveedores
Pasivo a L.P.	393 200	Saldo en 2013 menos pago de $300 000
Total de pasivos	497 590	
Capital contable		
Capital social	400 000	
Utilidades retenidas	1 222 250	Capital ganado en 2013 más la utilidad neta del ejercicio
Total de capital contable	1 622 250	
Total de pasivo más capital	2 119 840	

*Cálculo de las compras:

Se sabe que el inventario inicial fue de $42 900 y de acuerdo con las estimaciones, el final será de $51 480. Asimismo, el costo de ventas proyectado al 2014 es de 617 760. Por lo tanto, si sabemos que costo de ventas = Inventario inicial + Compras − Inventario final, se puede inferir que las compras durante 2014 serán de $617 760 + 51 480 − 42 900 = $626 340, que al dividirlo entre la rotación de proveedores (6) nos da el saldo esperado en proveedores.

Cuestionario

7-1 ¿Qué diferencia existe entre el proceso y el contenido de la planeación?
7-2 ¿Qué relación debe guardar la planeación operativa con la planeación estratégica?
7-3 ¿Qué es planeación estratégica y cuál es el papel del presupuesto en su proceso?
7-4 Defina qué es un presupuesto y analice cada una de sus partes.
7-5 ¿Cuáles son las ventajas y limitaciones de los presupuestos?
7-6 Explique cinco variables macroeconómicas y cinco microeconómicas que deben ser consideradas al elaborar el presupuesto maestro.
7-7 Comente algunos métodos que se utilizan para determinar el presupuesto de ventas.
7-8 ¿Cuáles son las políticas más comunes para elaborar un plan de producción?
7-9 Elabore un diagrama de flujo que muestre la secuencia de los presupuestos de operación y financiero.
7-10 Explique dos circunstancias del aspecto humano que deben ser consideradas para desarrollar el presupuesto.
7-11 ¿Cuáles son los objetivos del presupuesto de efectivo y por qué es importante para la planeación de una empresa?
7-12 Explique dos métodos para evaluar la administración del efectivo.
7-13 ¿Cómo se determina si falta o sobra efectivo, y a cuánto asciende dicho faltante o sobrante utilizando el método del balance proyectado?
7-14 ¿Cuáles son algunas de las partidas que no se incluyen en el estado de resultados proyectado que debe considerarse cuando se elabora el presupuesto de efectivo?
7-15 ¿Cuál es el objetivo de los estados financieros proyectados o presupuestados?
7-16 ¿Cuál es la filosofía del programa de incremento de flujo de efectivo (PIFE) y cuáles son las actividades en las que se centra?
7-17 ¿Qué se entiende por presupuesto base cero?
7-18 ¿Cuál es el fundamento de la técnica del presupuesto flexible?
7-19 Explique de qué forma el análisis de variaciones ayuda a la mejora continua.
7-20 Explique de qué manera el CBA apoya para elaborar los presupuestos anuales.

Problemas

NOTA: A lo largo de este libro, asumiremos que la utilidad para efectos de contabilidad financiera es igual a la que se utiliza para efectos del cálculo del impuesto de las empresas.

7-1 La compañía Altas, S.A., usa el componente Alfa-Omega para fabricar su producto, el refrigerante industrial Oso Polar. Por cada unidad de producto se necesitan 2 litros de componente, cuyo precio es de $20 el litro. La compañía planea su nivel de inventarios con anticipación, de manera que no existan faltantes en el inventario. El departamento de compras sigue la política de ordenar su materia prima al proveedor el primer día del mes. A continuación se dan los siguientes datos:

Inventario inicial de enero = 10 000 litros
Inventario final deseado en enero = 15 000 litros
Inventario final deseado en febrero = 30 000 litros
Inventario final deseado en marzo = 20 000 litros

La producción programada para los tres meses es la siguiente:

Producción de enero = 5 000 productos
Producción de febrero = 9 000 productos
Producción de marzo = 14 000 productos

Se pide:

Suponiendo que se llevan a cabo los planes citados, ¿cuál sería el costo total de los materiales comprados en cada uno de los tres meses iniciales? ¿Cuál sería el costo suponiendo que el precio permanece constante durante el primer trimestre?

7-2 La empresa Comercial del Sur, S.A., prepara sus presupuestos para 2014. A continuación se ofrecen algunos datos de la empresa.

Ventas pronosticadas en 2014	
Enero	$140 000
Febrero	140 000
Marzo	160 000
Abril	$200 000

Algunos datos del balance general al 31 de diciembre de 2013:

Efectivo $10 000

Clientes:

- De ventas de noviembre: 36 000
- De ventas de diciembre: 80 000
- Inventario de mercancías: 52 000
- Proveedores (merc.): $45 000

Información adicional:

a) Las ventas son a crédito. Se cobra 60% de las ventas durante el siguiente mes de la transacción; el restante 40% en el segundo mes después de la venta.
b) El costo de ventas asciende a 50% de las ventas.
c) Otros gastos variables son 10% de las ventas, que se paga el mismo mes en que se incurren.
d) El inventario final es 150% de lo que se requiere para las ventas del siguiente mes.
e) Las compras se pagan al siguiente mes de efectuadas.
f) Los gastos fijos son de $15 000 mensuales. Incluyen $5 000 de gasto de depreciación.
g) La dirección general pondrá en práctica en 2014 una nueva política en relación con el efectivo.

Se establece un saldo mínimo de $10 000 al final de cada mes. Sólo se pueden pedir préstamos el día primero. Sólo se pueden pedir y pagar cantidades que sean múltiplos de 5 000. Los pagos se hacen únicamente el último día del mes y se pagará lo que se pueda, tan pronto como sea posible. Los intereses son de 2% mensual y se pagan proporcionalmente al pago principal que se efectúe.

Se pide:

1. Prepare un presupuesto de compras para cada uno de los tres primeros meses de 2014; describa su procedimiento.
2. Prepare un estado de resultados para cada uno de los cuatro primeros meses.
3. Prepare un presupuesto de efectivo para cada uno de los cuatro primeros meses de 2014, que muestre el saldo antes de financiamiento y el saldo final.
4. Se supone que en mayo queda un saldo de efectivo antes de financiamiento de $30 000. ¿Qué respondería acerca de la nueva política de la dirección general sobre el saldo mínimo de efectivo? Dé una respuesta breve y apóyela con argumentos sólidos.

7-3 La compañía El Líder, S.A., presenta su balance general al 31 de diciembre de 2013 y pide la elaboración del estado de situación financiera presupuestado para 2014.

Estado de situación financiera al 31 de diciembre de 2013			
Activos:		**Pasivos:**	
Circulante		*A corto plazo*	
Efectivo	$2 000	Proveedores	$30 000
Clientes	15 000	Documentos por pagar	5 000
Inv. de artículos terminados	5 000	Total a corto plazo	35 000
Total circulante	22 000		
No circulante		*A largo plazo*	
Terreno	43 000	Obligaciones por pagar	5 000
Edificio y equipo	40 000	Total pasivo	40 000
Menos depreciación acumulada	5 000		
Total no circulante	78 000	*Capital contable*	
		Capital aportado	40 000
Activo total	$100 000	Capital ganado	20 000
		Total capital	$60 000
		Total pasivo + capital	$100 000

Se proporcionan además los siguientes datos:

1. El presupuesto de ventas es de $90 000.
2. El presupuesto de materia prima requerida es igual a 25% del presupuesto de ventas.
3. El presupuesto de compra de materiales es de $32 000.
4. El presupuesto de mano de obra es igual a 30% del de las ventas presupuestadas.
5. El presupuesto de gastos de fabricación indirectos es 10% mayor que el de mano de obra.
6. El presupuesto de gastos de operación es de $7 000.
7. El inventario final deseado de artículos terminados es de $4 600.
8. De las ventas de 2014, 85% se cobra en dicho periodo; el resto, en el siguiente.
9. La cuenta de clientes de 2013 se cobrará en 2014.
10. Se pagará 80% de compras de materiales en 2014. El restante 20% se pagará en el siguiente periodo.
11. La depreciación presupuestada asciende a $2 000 (corresponden a GIF).
12. Se pedirá un préstamo de $15 000 a corto plazo.
13. Se liquidará la cuenta de proveedores de 2013.
14. El saldo mínimo de efectivo que debe mantenerse es de $2 000.

Se pide:

Elabore el estado de situación financiera presupuestado para 2014.

7-4 La compañía Dulcera Linares, S.A., elabora varias líneas de productos, entre las que se encuentra la de chocolates rellenos. Debido a que el contador de la empresa está de vacaciones y es la única persona que conoce la forma de elaborar presupuestos, se pide al asesor en contabilidad administrativa que elabore: *a*) el presupuesto de ventas y *b*) el presupuesto de producción. Los datos que se muestran a continuación son relevantes:

Chocolates rellenos

Materiales (materia prima):

Chocolate	5 gramos
Relleno	10 gramos
Mano de obra	5 minutos

Los gastos de fabricación indirectos se aplican con base en horas de mano de obra directa.

El departamento de ventas estima, con base en análisis de mercados y opiniones de los vendedores, que las ventas de chocolates rellenos durante el siguiente año serán de 1 000 000 de unidades. Además, hace saber que el precio al que se espera vender la caja es de $50 y que cada caja contiene 25 chocolates.

El balance de la empresa, al 31 de diciembre de 2013, muestra un inventario de 250 000 chocolates y se desean 300 000 en el inventario al final de 2014.

7 -5 La empresa Plásticos del Sur, S.A., produce tres líneas de plumas de plástico: punto fino, punto mediano y punto grande. El director general está interesado en contratar a un experto para que ocupe el puesto de jefe de presupuestos, pero antes quiere asegurarse de que dicha persona conoce la materia, para lo cual le pone como prueba que elabore:

a) El presupuesto de producción.
b) El presupuesto de requisitos de materia prima.
c) El presupuesto de compra de materiales.
d) El presupuesto de mano de obra directa.
e) El presupuesto de gastos de fabricación indirectos.
f) El presupuesto de gastos de administración y venta.
g) El presupuesto de inventarios finales.
h) El presupuesto de costo de ventas.

Para ello se le suministra la información pertinente:

Materiales	Punto fino	Punto mediano	Punto grande
Componente A	1 gramo	1 gramo	1 gramo
Componente B	2 gramos	3 gramos	5 gramos
Componente C	5 gramos	5 gramos	5 gramos
Horas de mano de obra directa	0.05	0.03	0.06
Costo por hora de MOD	$20	$20	$20
Ventas presupuestadas (unidades)	500 000 plumas	800 000 plumas	400 000 plumas

El costo del componente B es de $2 000 el kg. El costo del kilogramo de A se considera que será igual a 75% del costo del kilogramo de B; el costo del componente C se estima igual que el costo del componente A.

El departamento de ventas estima que sería conveniente tener un inventario al final del periodo de 700 000 plumas, compuesto de la siguiente manera: 25% de punto fino, 60% de punto mediano y 15% de punto grande.

El balance del año que acaba de terminar arrojó un inventario de 500 000 plumas, que es para cada línea el mismo porcentaje que el departamento de ventas estima para su inventario final. Los costos unitarios del año pasado son iguales a los del presente año.

	Componente A	Componente B	Componente C
Inventario inicial	1 050 kilogramos	2 080 kilogramos	998 kilogramos
Inventario final deseado	900 kilogramos	800 kilogramos	700 kilogramos

Los gastos indirectos de fabricación anuales son los siguientes: mantenimiento $100 000; seguros $200 000; energía $900 000; supervisión $120 000; otros $100 000; depreciación de equipo $198 000. Estos gastos de aplican utilizando como base las horas de mano de obra utilizadas durante el año.

Los gastos de administración y ventas serán los siguientes:

a) Sueldos:	$35 000
b) Las comisiones a vendedores son de 10% de las ventas del año.	
c) Papelería y útiles de oficina:	50 000
d) Depreciación:	20 000
e) Gastos varios:	40 000

7-6 El gerente de finanzas de la compañía Jasón, S.A., le ha pedido que realice el presupuesto de operación para los dos semestres del año 2014.
Para el año 2014 se tienen las siguientes expectativas en cuanto a ventas:

	Aries	Horizonte	Reliant
Precio de venta del 1er. semestre	$200	$100	$150
Precio de venta del 2o. semestre	$220	$120	$150
Ventas planeadas 1er. sem.	10 000 unidades	6 000 unidades	5 000 unidades
Ventas planeadas 2o. sem.	5 000 unidades	4 000 unidades	5 000 unidades

Los costos del primer semestre de 2014 son iguales a los del año anterior. Los estimados de inventario de materias primas, su costo por unidad, y las unidades en el inventario inicial de producto terminado se presentan a continuación:

	Inventario inicial	Inventario inicial	Costo por kilogramo	Costo por kilogramo
Concepto	1er. semestre	2o. semestre	1er. semestre	2o. semestre
Material A (kg)	10 000	8 000	$2.00	$2.10
Material B (kg)	15 000	4 000	$2.70	$3.00
Material C (kg)	5 000	3 000	$4.00	$4.40
Aries (unidades)	10 000	7 000		
Horizonte (unidades)	5 000	3 000		
Reliant (unidades)	5 000	2 000		

La compañía realiza su presupuesto en función de estándares de materia prima y mano de obra, los cuales se mencionan a continuación:

	Aries	Horizonte	Reliant
Material A (kg)	15	13	10
Material B (kg)	6	7	6
Material C (kg)	9	4	5
Horas de mano de obra (horas)	3	1	2

El costo de mano de obra es de $20 por hora.
Por otro lado, las estimaciones de gastos indirectos de fabricación y de gastos de administración y venta para ambos semestres son:

Gastos indirectos de fabricación		
	1er. semestre	2o. semestre
Depreciación	$50 000	$50 000
Seguros	5 000	5 000
Mantenimiento (fijo)	30 000	35 000
Energéticos	20 000	25 000
Varios	6 000	4 000
Mantenimiento (variable)	$20 por unidad	$20 por unidad
Energéticos (variable)	$5 por unidad	$5 por unidad

Gastos de administración y venta		
	1er. semestre	2o. semestre
Depreciación	$5 000	$5 000
Sueldos y salarios	100 000	100 000
Comisiones	5% de las ventas	5% de las ventas
Varios	6 000	7 000

Con la información anterior, prepare todas las cédulas del presupuesto de operación, utilizando el costeo directo.

7-7 La compañía Manufacturera del Golfo, S.A., ha iniciado el proceso de diseñar su presupuesto de operación para el siguiente mes, y proporciona a sus expertos los datos siguientes:

a) La empresa produce y vende un solo producto: bloque de parafina purificada. El precio de venta del producto será de $300 por unidad. El pronóstico de ventas es de 100 000 bloques. Al final del mes se espera tener un inventario de productos terminados de 60 000 unidades y al principio de dicho mes, de 40 000 unidades.
b) El costo de la mano de obra directa será de $60 por hora. Se requiere un cuarto de hora para elaborar cada bloque.
c) Los gastos indirectos de fabricación se aplican con base en horas de mano de obra directa. Se estima que los gastos indirectos variables de fabricación serán de $30 por hora MOD, y los fijos, de $1 100 000.
d) Las existencias de materia prima, parafina no purificada, serán de 6 000 unidades a principio del mes. Se necesitan una y media unidades de materia prima para fabricar una unidad de producto terminado.

Durante el próximo mes se espera que el costo por unidad de materia prima sea de $20. Al final del mes la empresa desea tener 8 000 bloques de parafina no purificada en su inventario.

Se pide:

1. Ventas esperadas (en pesos).
2. Presupuesto de producción (en unidades).
3. Presupuesto de materia prima usada en producción (unidades y pesos).
4. Presupuesto de compras de materia prima (en pesos y unidades).
5. Presupuesto de costo de mano de obra directa.
6. La tasa de gastos indirectos variables de fabricación y de gastos indirectos fijos de fabricación.
7. Costo de ventas presupuestado.
8. El costo de inventario final de productos terminados.

7-8 A continuación se presenta la información necesaria para elaborar un presupuesto maestro:

Balance general al 31 de diciembre de 2013			
Activos:		**Pasivos:**	
Circulante		*A corto plazo*	
Efectivo	$ 10 000	Proveedores	$ 30 000
Clientes	25 000	Impto. acumulado por pagar	2 500
Inventarios:		Otros pasivos	2 500
Materia prima	4 500	Total pasivo a corto plazo	35 000
Productos terminados	10 903		
Otros activos circulantes	2 000	*Capital contable*	
Total de activos circulantes	52 403	Capital social	$39 500
		Utilidades retenidas	52 903
Fijo		Total capital contable	92 403
Propiedades, planta y equipo	100 000	Total pasivo + capital	$127 403
Depreciación acumulada	–25 000		
Total activos no circulantes	75 000		
Activo total	$127 403		

	Precio de venta de X	Precio de venta de Y
Primer trimestre	$30	$60
Segundo trimestre	$30	$60
Tercer trimestre	$40	$70
Cuarto trimestre	$45	$75

Pronósticos de venta por trimestre (unidades):

	X	Y	Total
1er. trimestre	4 000	1 500	5 000
2o. trimestre	8 000	3 000	11 000
3er. trimestre	12 500	6 500	19 000
4o. trimestre	3 500	2 000	5 500
Total	28 000	13 000	41 000

Para materia prima:

Material	Unidad	V. mat./V. producto		Costo trimestres 1º y 2º	Costo trimestres 3º y 4º
		X	Y		
A	kg	2	2	$0.25	0.30
B	kg	0	2	$0.50	0.55
C	kg	1	3	$1.00	1.15

Para mano de obra directa:

Departamento	X	Y	Costo trimestres 1º y 2º	Costo trimestres 3º y 4º
Prensa	0.1	0.2	$2.50	$2.75
Ensamblado	0.4	0.5	2.50	2.75

Gastos indirectos de fabricación anuales			
	Departamento de prensa	Departamento de ensamblado	Total
Mano de obra directa	$2 000	$8 000	$10 000
Accesorios	1 600	6 400	8 000
Supervisión	2 000	8 000	10 000
Ingeniería	2 900	11 600	14 500
Impuestos y seguros	900	3 600	4 500
Depreciación	500	2 000	2 500
Total	$9 900	$39 600	$49 500

Los gastos indirectos de fabricación variables se calculan con base en el 200% del costo de la mano de obra directa. Asimismo, los gastos indirectos de fabricación fijos se asignan utilizando una capacidad normal de 1 500 horas MOD para el departamento de prensa y 4 500 horas para el departamento de ensamblado.

Gastos de venta y administrativos anuales:

Gastos de venta		
Sueldos	$7 500	
Fletes sobre ventas	2 000	
Publicidad	3 000	$12 500

Gastos administrativos		
Sueldos	$10 000	
Accesorios	1 500	
Teléfono	500	
Honorarios profesionales	2 500	$14 500
		$27 000

Para 2014:

	X	Y
Inventario al 31 de diciembre de 2013	500 u.	200 u.
Inventario al 31 de diciembre de 2014	400 u.	100 u.

Se espera que el inventario final de productos terminados de cada trimestre sea igual a 25% de las ventas pronosticadas del siguiente trimestre (excepto el último).

	Inv. inicial 2014	Inv. final 2014
Mat. A	4 000 kg	3 200 kg
Mat. B	1 000 kg	1 200 kg
Mat. C	3 000 kg	2 600 kg

Las compras de los materiales A, B y C se planean de tal manera que dejen en el inventario final de cada trimestre la quinta parte del material que se usará en el siguiente (excepto en el último). 50% de las compras se pagan en el trimestre en curso y el resto en el siguiente.

Debido a que la mayoría de las órdenes se producen a tiempo, la cantidad de inventario en producto en proceso se considera (para efectos presupuestales) insignificante y por lo tanto no se consideran en la preparación del presupuesto.

Se espera que los gastos indirectos de fabricación fijos durante el 2014 se incurran de manera uniforme durante el año.

Tanto la mano de obra directa como los gastos indirectos de fabricación fijos y variables serán pagados en el trimestre en que se incurran.

El gasto por depreciación se carga trimestralmente en el presupuesto.

Se espera que todos los gastos de operación se produzcan en cantidades iguales cada trimestre y se pagarán en el trimestre en que se incurran.

Por lo general, 70% de las cuentas de clientes se cobran en el trimestre de las ventas y el resto en el siguiente.

Se tiene planeado adquirir activos fijos en efectivo de la siguiente manera:

1er. trimestre	$12 000
2o. trimestre	7 000
3er. trimestre	—
4o. trimestre	1 000
	$20 000

No se reconocerá depreciación por estos activos en 2014.

Se espera que se liquiden en pagos iguales los impuestos acumulados en 2013 durante cada trimestre de 2014. La tasa de impuesto es de 35% anual.

La compañía tiene en el banco local una pequeña línea de crédito a corto plazo, con un interés de 12% anual para satisfacer las necesidades estacionales de inventarios y clientes. La empresa pide prestado en múltiplos de $10 000, al principio del trimestre en que se necesita dinero. Los intereses se pagan en el trimestre en que se liquida el adeudo principal. Se suponen los pagos al final del trimestre. Se desea un saldo mínimo de efectivo de $80 000.

Se pide:

1. Presupuesto de ventas por trimestre (unidades y pesos).
2. Presupuesto de producción por trimestre.
3. Presupuesto de materia prima trimestral (unidades y pesos).
4. Presupuesto de mano de obra directa por trimestre (horas y pesos).
5. Presupuesto de gastos indirectos de fabricación trimestral.
6. Presupuesto de gastos de operación trimestral.
7. Presupuesto de costo de ventas (trimestral y anual).
8. Estado de flujo de efectivo (trimestral y anual).
9. Estado de resultados (trimestral y anual).
10. Balance general presupuestado por trimestre.
11. Determine el punto de equilibrio de la compañía (asuma que la mezcla de ventas que se tiene es igual a la proporción de ventas estimadas de cada uno de los productos al final del año).
12. Suponga que las unidades a vender aumentan en 500 del producto X y 200 del Y en el tercer trimestre. ¿Cómo repercutiría este incremento en los presupuestos de ventas anuales, de producción y de requisitos de materiales? Muestre numéricamente los resultados.
13. Con los datos originales, suponga que la tasa de gastos indirectos de fabricación variables se aumenta a un 220% de los costos de mano de obra directa. ¿Qué efecto tendrá esto sobre el costo de los inventarios de producto terminado?
14. Calcule el Grado de Apalancamiento Operativo para cada uno de los trimestres del año.
15. Tomando en cuenta los datos originales, considere que se cobra 50% de las cuentas de clientes en el trimestre en que se realizó la venta, 25% en el siguiente y el resto dos

trimestres después de la venta. ¿Cómo afectaría el flujo de efectivo y el balance general? Muestre numéricamente los resultados.

7-9 La compañía Regios, S.A., comercializa sillas y mesas. Está preparando el presupuesto para los meses de junio, julio y agosto del año en curso. Presenta la siguiente información:

1. Se estima que las ventas de junio, julio, agosto y septiembre serán de $1 000 000, de los cuales 60% son de sillas, y el resto, de mesas.
2. La distribución mensual de las ventas de sillas es uniforme en los cuatro meses, mientras que las ventas de mesas se distribuyen como sigue: 50% en junio, 30% en julio, 10% en agosto y 10% en septiembre.
3. De cada peso de la venta de una silla, 30 centavos representan su costo. En el caso de las mesas, por cada peso de venta, 50 centavos representan su costo.
4. La política de los inventarios finales de ambos productos está representada por las necesidades de ventas del mes siguiente.
5. Los gastos variables de operación de las sillas se estiman en 20% de las ventas del mes correspondiente; en el caso de las mesas, dichos gastos representan 10% de las ventas del mes respectivo.
6. Los gastos fijos de operación de ambos productos se distribuyen en forma igual cada mes. La estimación trimestral (junio, julio y agosto) de las sillas es de $60 000, y de las mesas, de $72 000.
7. La tasa de impuestos sobre la renta es de 35%.
8. Se espera que los inventarios finales de mayo sean de $45 000 en el caso de las sillas y $100 000 en el de las mesas.

Se pide:

Para los meses de junio, julio y agosto elabore:

a) Presupuesto de compras en pesos por producto.
b) Estado de resultados global mensual.

7-10 La empresa Tlaxcala, que sólo vende al contado, pretende mejorar la administración de su efectivo, pues carece de técnicas que le permitan saber cuándo va a requerir financiamiento, o cuándo podrá invertir sus excedentes de efectivo. Solicita a un experto que elabore su presupuesto de efectivo por el método de "entradas y salidas" y tome como datos las entradas y los desembolsos que el gerente estima posibles dentro de los próximos seis meses, a partir del 1 de abril.

Realiza las compras dos meses antes, con base en lo que se espera vender cada mes. Determina las ventas obteniendo una utilidad bruta de 50% sobre el costo de la mercancía. Las compras se pagan en el mes en que se adquieren.

La renta del local es de $10 000 mensuales.

La empresa cuenta con siete empleados cuyo sueldo es de $5 000 cada uno.

En junio se piensa reemplazar el mostrador. El nuevo cuesta $150 000. Otro comerciante ofrece $80 000 por el mostrador viejo, que tiene un valor en libros de $60 000; hará dos pagos iguales, uno en julio y otro en septiembre.

Ventas esperadas:

Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
1 900 000	1 800 000	2 100 000	2 000 000	2 200 000	2 200 000	2 100 000	2 300 000

La empresa tiene dos préstamos pendientes por liquidar. Uno de $500 000, que se obtuvo en enero con interés de 12% anual y que se pagará en mayo (intereses y principal). El otro, de $300 000, se le concedió en diciembre con interés de 1% mensual, pagadero mensualmente con vencimiento en agosto.

El gerente piensa establecer otra tienda en la ciudad y para ello ha solicitado un préstamo de $2 000 000, que espera se lo autoricen y entreguen en julio, con un interés de 12% anual a pagar mensualmente con vencimiento en diciembre de este año.

Otros ingresos					
Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre
$30 000	$165 000	$4 000	$9 000	$4 000	$5 000

Para la nueva tienda se estiman desembolsos para muebles e instalación por:

Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
$1 800 000	$400 000	$200 000	$100 000

Se desea tener un mínimo de $150 000 en efectivo disponible, aunque hasta la fecha sólo se cuenta con $80 000.

7-11 La compañía Exportemos, S.A., proporciona la siguiente información para que se elabore un presupuesto de efectivo de los próximos seis meses, a partir del 1 de enero, que muestre las cédulas para llegar al presupuesto, y que ofrezca sugerencias sobre monto y tiempo para invertir los fondos o pedir préstamos.

Las ventas se hacen 50% al contado y 50% a un mes de plazo. El mes pasado se vendieron $900 000 y los siguientes meses se espera:

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
$1 000 000	$850 000	$850 000	$950 000	$800 000	$1 100 000	$1 150 000

En el ejercicio pasado se obtuvo una utilidad gravable de $3 420 000.
La compañía alquila parte de su edificio en $200 000 anuales y cobra $16 666 mensuales.
La depreciación es de $600 000 anuales.

Intereses por diversos conceptos:

Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Ingresos	$5 000	$80 000	$8 000	$15 000	$30 000
Gastos	$10 000	$13 000	$7 000	$3 000	$2 000

Se aceptó un proyecto para reemplazar un activo cuyo precio es de $90 000. Su compra se efectuará en marzo y la venta del activo viejo redituará $60 000 en mayo; la instalación del nuevo activo importa $10 000.

Se pagarán sueldos por $250 000 durante los primeros cuatro meses y por $280 000 los dos siguientes.

Las compras representan 65% de lo que se espera vender el siguiente mes.

La tasa de impuestos es de 35%, que se pagan mensualmente.

La empresa cuenta con $1 000 000 de fondos invertidos en diciembre a cuatro meses a .5% mensual, pagadero mensualmente.

La compañía tiene la política de mantener un mínimo de $50 000 en bancos. El saldo inicial es de $40 000.

Los préstamos sólo se otorgan en múltiplos de $10 000, con un interés de 1% mensual. Se piden el primer día del mes en que se necesitan y se pagan el último día del mes en que haya sobrantes.

7-12 La empresa comercial Tuncan-Palma, S.A., muestra el siguiente balance al terminar su segundo año de operaciones:

Tuncan-Palma, S.A. Balance general al 31 de diciembre de 2013			
Activos circulantes:		**Pasivos a corto plazo:**	
Efectivo	$157 500	Proveedores	$120 000
Clientes	232 120	Documentos por pagar	100 000
Est. por ctas. incobr.	(9 500)	Anticipos de clientes	5 000
Inventario	105 000	Préstamo por pagar (porción cir.)	30 000
Seguro por expirar en el periodo	500		255 006
Total de circulante	485 620	A largo plazo:	
		Préstamo bancario	270 000
Fijos:			270 000
Seguro no expirado	2 500	Total de pasivos	525 000
Terreno	573 600		
Edificio	1 000 000	Capital contable:	
Depr. acum. edificio	(50 000)	Capital social	1 200 000
Equipo	160 000	Utilidades retenidas	406 720
Depr. acum. equipo	(40 000)	Total de capital cont.	1 606 720
	1 646 100		
Total de activos	$2 131 720	Pasivo más capital	$2 131 720

Los estados de resultados del periodo en cuestión y el presupuestado son:

Estados de resultados Tuncan-Palma, S.A.		
	2013	2014
Ventas netas	$457 200	$ 522 500
(–) Costo de ventas	210 000	240 000
Utilidad bruta	247 200	282 500
(–) Gastos de operación:		
Gastos de venta	68 000	77 700
Gastos de administración	107 600	110 000
Utilidad de operación	71 600	94 800
Intereses	10 580	9 600
Utilidades antes de impuestos	61 020	8 520
(–) Impuestos	30 510	42 600
= Utilidad neta	$ 30 510	$ 42 600

El préstamo bancario se obtuvo en el primer año de operaciones y se paga anualmente la misma cantidad.

Todos los activos fijos fueron adquiridos desde el inicio de operaciones; al final del siguiente año se comprará más equipo por $30 000.

Se cubrirá la mitad de los anticipos de clientes.

La estimación por cuentas incobrables disminuirá a $9 000. El seguro se amortizará por completo durante el año, y no se renovará.

Se pagarán $25 000 de los documentos por pagar.

Se emitirán 100 acciones de $1 000 cada una; se considera que serán totalmente suscritas y pagadas. El método de depreciación es de línea recta.

Es política de la empresa tener en caja 75% del costo de ventas presupuestado.

Se pide:

1. Determine si habrá excedentes o faltantes de efectivo utilizando el método de balance proyectado.
2. Determine el saldo final de efectivo mediante el método de estado de resultados presupuestado.

7-13 El gerente de la compañía Caracas, S.A., se propone hacer una reparación de su maquinaria, por lo que tendrá que dejar de producir durante seis meses, aunque puede depender de lo que tiene en inventarios y cobrar las facturas pendientes. Los proveedores se pagarán en tres partes iguales durante los primeros tres meses, así como el gasto de reparación de acuerdo con su grado de avance. Obtendrá un financiamiento del Banco del Sur, S.A., para la reparación. El balance hasta la fecha es el siguiente:

Activos circulantes:		**Pasivos a corto plazo:**	
Efectivo	$ 8 000	Proveedores	$ 38 000
Clientes	50 000	Documentos por pagar	10 000
Inventario	85 000	Total pasivo circulante	48 000
Total activo circulante	143 000		
		A largo plazo:	
Fijo		Documentos por pagar	100 000
Planta y equipo	200 000	Total pasivo	148 000
Total activo fijo	200 000		
		Capital contable	
Total de activos	$343 000	Capital social	100 000
		Utilidades retenidas	95 000
		Total de capital	195 000
		Total pasivo y capital	$343 000

El costo de la reparación será de $150 000 en total. El grado de avance se realizará de esta manera: el primer mes, 10%; el segundo, 30%; el tercero, 50%; el cuarto, 70%; el quinto, 90%, y el sexto, 100%.

Los sueldos seguirán corriendo y tendrá obligación de pagar $5 000 mensuales por mano de obra directa y $4 000 mensuales por administración. La reparación será depreciada a 10 años.

La cobranza de las cuentas por cobrar previas al inicio de la reparación se hará en la siguiente forma: 10% el primer mes, 50% el segundo, 10% el tercero, 5% el cuarto, 15% el quinto y 10% el sexto.

El margen de utilidad bruta es de 40%, y el inventario se venderá en partes iguales cada uno de los seis meses, sin oportunidad de brindar crédito a los clientes (todas las ventas serán de contado). El documento vence el último mes.

Se pide:

Elabore un presupuesto de efectivo por el método de entradas y salidas, para visualizar los requisitos del banco.

7-14 La compañía VYLSA está en proceso de preparar un presupuesto maestro para 2014. Produce y vende dos clases de productos: tenis para bebés y tenis para damas. Las ventas esperadas de los dos productos durante el primer trimestre de 2014 y los precios estimados son los siguientes:

	Tenis/bebés	Tenis/damas
Ventas presupuestadas en unidades	4 000 pares	6 000 pares
Precio de venta estimado	$90	$60

La política de la compañía es mantener un inventario final igual a 25% de las ventas presupuestadas del siguiente trimestre. Se espera que las unidades de ventas de ambos tipos de tenis en el segundo trimestre de 2014 disminuyan 10%. Los costos directos necesarios para la producción de cada producto son (para 2013 y 2014):

	Tenis/bebés	Tenis/damas
Materiales directos	$18.00	$15.40
Mano de obra	1.5 horas $10 por hora	1.2 horas $10 por hora

Los costos variables son usados para preparar el estado de resultados presupuestado. La compañía estima que los gastos indirectos de fabricación variables serán de $3 por cada par de tenis para bebés y $2.40 por cada par de tenis para damas. Se espera que los gastos variables de venta sean iguales a 10% de las ventas en pesos. El presupuesto de costos fijos del primer trimestre de 2014 es:

Producción	$60 000
Venta	84 000
Administración	86 200

Los inventarios al 1 de enero 2014 muestran las siguientes unidades y costos:

	Tenis/bebés	Tenis/damas
Unidades	1 000	1 500
Costos	$36 000	$44 700

Se pide:

a) Prepare el presupuesto de producción para el primer trimestre de 2014.
b) Prepare el presupuesto de mano de obra para el primer trimestre de 2014.
c) Prepare el estado de resultados presupuestado para el primer trimestre de 2014.

7-15 Las ventas recientes y pronosticadas de la compañía Medal, S.A., para ciertos meses en 2013 y 2014 son:

Julio 2013	$75 000	Noviembre	$150 000
Agosto	50 000	Diciembre	75 000
Septiembre	50 000	Enero 2014	90 000
Octubre	125 000	Febrero	80 000

El 30 de septiembre de 2013, el balance general muestra:

Activos		Pasivo y capital	
Efectivo	$ 3 000	Proveedores	$ 70 000
Clientes	30 000	Dividendos por pagar	1 500
Inventario	75 000	Alquiler por pagar	17 500
Seguro prepagado	1 800	Total pasivos	$ 89 000
Instalaciones, neto	20 000	Capital	40 800
Total activos	$129 000	Total pasivos y capital	$129 000

Usted debe preparar un presupuesto maestro para los tres meses, terminados el 31 de diciembre de 2013. Las ventas son pronosticadas en un precio promedio, que es el doble del costo promedio por unidad. Los gastos de operación mensuales son:

Sueldos y salarios	$38 000
Seguro expirado	200
Depreciación	300
Misceláneos	3 000
Alquiler	2 500

Los dividendos en efectivo de $1 500 van a ser pagados trimestralmente, comenzando el 15 de octubre, y son declarados el 15 del mes previo. Todos los gastos operativos son pagados cuando se incurren, excepto el seguro y depreciación.

La compañía desea un saldo mínimo en efectivo final de $3 000 mensuales. Se pretende que los inventarios sean iguales a 120% de las ventas en unidades del mes siguiente. Las compras durante cualquier mes dado se pagan en su totalidad durante el siguiente mes. Todas las ventas son a crédito, pagaderas a 30 días; sin embargo, la experiencia ha demostrado que 50% de las ventas se cobra en el mes de la venta, 40% en el mes siguiente y 10% en el mes posterior.

El dinero puede ser prestado y pagado en múltiplos de mil a una tasa de interés de 12% anual. La administración quiere minimizar el préstamo y pagar rápidamente. En el momento en que se paga el principal, se calcula el interés y se paga sobre la porción del principal que se paga. Suponga que el préstamo siempre se obtiene al comienzo de los meses en cuestión, y los pagos, al final. El dinero nunca es prestado al principio y pagado al final del mismo mes. Calcule el interés al peso más cercano. Pase por alto los impuestos a la utilidad.

Se pide:

a) Prepare un presupuesto maestro, que incluya un estado de resultados presupuestado, un balance general, un estado de flujo de efectivo y las cédulas de soporte.
b) Explique por qué hay necesidad de solicitar un préstamo bancario y qué fuentes operativas proporcionan el efectivo para el pago de dicho préstamo.

7-16 Usted, como director de Supersam, compañía de aspiradoras del futuro, está preparando un presupuesto maestro. Ha pronosticado que las ventas de la aspiradora de lujo en enero, febrero y marzo serían de 3 000, 3 400 y 3 250 unidades, respectivamente. El 1 de enero de 2014, como resultado de una intensa demanda, no tiene inventario inicial. Le gustaría tener 1 200 unidades en inventario final en el mes de enero, 1 000 unidades en febrero y 800 en marzo. Mientras prepara el presupuesto de compras de materiales directos para febrero, está preocupado principalmente por el costo de compra del componente RLX28. Se requieren tres unidades de este componente para producir una unidad de aspiradora de lujo. El inventario deseado del componente representa 60% de los requisitos de producción del mes siguiente de este componente, y su costo unitario es de $12.50.

a) ¿Cuál es el monto de las compras de este componente para los meses de enero y febrero?
b) ¿Cuál sería el valor del inventario a finales de febrero?

7-17 En la fábrica Correa se elaboran trajes de baño de diferentes estilos. Se espera un fuerte incremento de las ventas en el periodo abril-junio, lo que se muestra en su presupuesto de ventas (en miles de unidades).

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Ventas	100	100	110	160	200	250

La política de inventarios de Correa ha sido tener en bodega el producto terminado para cubrir la demanda esperada en los próximos dos meses. El gerente de producción ha criticado esta política porque requiere cambios costosos en la producción. Él estima que el costo variable unitario de producción es de $3 más que el normal por cada unidad producida en exceso de 180 000 unidades por mes. El tesorero de Correa está consciente que incrementar la producción en los primeros meses del año ocasionará un costo elevado en mantener inventarios. Él estima que a la compañía le cuesta $0.80 por unidad mensualmente del inventario final, que corresponde a seguros, financiamiento y cargos por movimientos en almacén, y que estos costos son incrementales.

Todos los gerentes están de acuerdo en que Correa debería tener 450 000 unidades en inventario final en los últimos días de abril. El gerente de producción quiere dividir la producción requerida en cantidades iguales durante los cuatro meses, mientras que el tesorero

cree que la compañía debe seguir con la política establecida, a menos que ésta se vuelva más costosa.

Se pide:

1. Prepare un presupuesto de producción de enero a abril siguiendo la política actual de Correa. El inventario es de 200 000 unidades.
2. Elabore un presupuesto de producción usando las preferencias del gerente de producción.
3. Determine cuál de los dos presupuestos tiene menor costo.

7-18 NYT produce tres tipos de colchones: Hotelero, Sleepett y Maxim. Las ventas para 2013 son 15 000 del Hotelero, 12 000 del Sleepett y 5 000 del Maxim. Francisco Javier Cruz Ramírez, vicepresidente de ventas de la compañía, ha dado la siguiente información adicional:

- El total de sueldos presupuestado de su división es de $130 000 anuales ($65 000 de la vicepresidencia, $40 000 del área de investigación y $25 000 del área de administración).
- La depreciación anual de la oficina y el equipo es de $20 000 anuales.
- Los gastos de operación ascienden a $21 000 anuales.
- El gasto por publicidad se presupuesta en $20 000 anuales. Sin embargo, el Maxim es un modelo nuevo y requerirá una fuerte campaña publicitaria para que los clientes potenciales lo adquieran. Francisco Javier Cruz Ramírez espera que la compañía debería incrementar su gasto en publicidad por un equivalente a 15% de las ventas esperadas de los colchones Maxim.
- Las comisiones que genera el modelo Hotelero son de 5% sobre las ventas.
- Durante 2003, el envío de los modelos Hotelero y Sleepett costó en promedio $50 por unidad vendida. El costo de envío del modelo Maxim se espera que sea de $75 por unidad debido a que es un colchón de mayor volumen.

El Sr. Cruz Ramírez prevé tres escenarios posibles durante 2013, los cuales se presentan a continuación:

	Pesimista (20% de probabilidad)		Normal (60% de probabilidad)		Optimista (20% de probabilidad)	
Modelo	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad
Hotelero	180	12 500	200	15 000	200	18 000
Sleepett	300	10 000	350	12 000	360	14 000
Maxim	900	2 000	1 000	5 000	1 200	5 000

Las actividades de la división de ventas son las siguientes:

- **Investigación.** Se analizan las condiciones actuales y futuras del mercado.
- **Envío.** Logística de envíos de colchones de acuerdo con las solicitudes de los vendedores y de los centros de distribución.
- **Manejo de comisionistas.** Coordinación de los comisionistas independientes que apoyan la labor de venta de la compañía.
- **Publicidad básica.** Diseñar y hacer los arreglos para publicar anuncios de los productos Hotelero y Sleepett tanto en la prensa como en la televisión.
- **Publicidad de Maxim.** Diseñar y publicar anuncios del nuevo modelo Maxim.
- **Administración.** Manejar las cuestiones de administración de la división.

La división se subdivide en tres áreas principales: vicepresidencia, administración e investigación. El porcentaje que cada área ocupa en las diferentes actividades mencionadas anteriormente se presenta a continuación:

Actividad	Vicepresidencia	Administración	Investigación
Investigación	–	–	75%
Envíos	30%	20%	–
Comisionistas	15%	20%	10%
Publicidad básica	–	40%	15%
Publicidad de Maxim	30%	5%	–
Administración	25%	15%	–

Algunas notas adicionales referentes a los gastos:

- La depreciación de las oficinas y el equipo pertenecen a la actividad de administración.
- De los $21 000 de gastos generales, $5 000 son costos por servicio telefónico que pueden dividirse entre las actividades de envío y comisionistas. Además, $2 400 anuales del total de gastos generales son por servicio de internet, y la gran mayoría de este gasto (80%) corresponde a la actividad de investigación y el resto a la de administración. El resto de los gastos generales son asignados al área administrativa.

Con la información anterior, prepare:

a) El presupuesto de la división para el año 2013, utilizando el método tradicional de presupuestos.
b) El presupuesto de la división para el año 2013, utilizando el enfoque de costeo basado en actividades.
c) Presente algunas sugerencias para optimizar los costos de la división.

7-19 Caso integrador

Óptima es una compañía cuya actividad principal es producir sistemas de almacenamiento de datos. En la actualidad, sólo produce un solo tipo de producto, el FCD-200.

El administrador de la compañía le ha solicitado ayuda para realizar el presupuesto maestro de la compañía para el año 2014. El presupuesto se realizará de forma trimestral, y se basará en la siguiente información.

a) Las ventas esperadas en el último trimestre del 2013 serán de 55 000 unidades.
b) Se estima que las ventas por trimestre durante el 2014 serán las siguientes:

Primer trimestre	$65 000
Segundo trimestre	70 000
Tercer trimestre	75 000
Cuarto trimestre	$90 000

El precio de venta es de $400 por unidad. Todas las ventas son a crédito; sin embargo, 85% de ellas se cobran en el mismo trimestre en que ocurrió la venta y el resto en el trimestre siguiente.

c) No existe inventario de productos terminados al 31 de diciembre del 2013. Se espera, no obstante, que los inventarios finales de cada trimestre sean los siguientes:

Primer trimestre	13 000 unidades
Segundo trimestre	15 000 unidades
Tercer trimestre	20 000 unidades
Cuarto trimestre	10 000 unidades

d) Cada unidad requiere cinco horas de MOD y tres unidades de materiales. Los obreros ganan $10 por hora.

e) Habrá 65 700 unidades de materiales en el inventario inicial del primer trimestre del 2014. Cada trimestre, la compañía planea mantener el equivalente a 30% del material utilizado en las ventas del siguiente trimestre. Asimismo, espera que el inventario final del año 2013 sea igual al inventario final del año anterior.

f) Óptima compra toda su mercancía a crédito. La mitad de los pagos se realizan en el trimestre en el que se incurrieron y el resto en el mes siguiente. El pago de salarios se realiza en el momento en que se incurrieron.

g) La compañía sabe que el GIF tiene una condición mixta. Los estándares actuales no le parecen correctos al administrador, y por eso, le da la información siguiente para que obtenga el estándar de GIF fijo/GIF variable de acuerdo con el método de mínimos cuadrados:

Periodo	Unidades producidas	GIF
Quincena 1	10 800	175 430
Quincena 2	5 700	144 450
Quincena 3	7 200	153 980
Quincena 4	7 600	155 830
Quincena 5	4 800	139 320
Quincena 6	7 500	155 180
Quincena 7	3 600	131 600
Quincena 8	9 500	167 840
Quincena 9	6 600	150 230
Quincena 10	8 300	160 500
Quincena 11	12 800	186 800
Quincena 12	5 500	143 510
Quincena 13	10 000	170 870
Quincena 14	6 000	146 180
Quincena 15	3 800	133 720
Quincena 16	6 300	148 650
Quincena 17	5 200	141 450
Quincena 18	5 900	145 450
Quincena 19	11 900	182 350
Quincena 20	7 400	155 360
Quincena 21	8 600	162 400
Quincena 22	9 000	164 430

El monto de los GIF fijos incluye una depreciación mensual de los activos por $130 000. El GIF fijo se prorratea en función de la capacidad normal de 100 000 trimestrales (nota: 6 quincenas forman un trimestre).

h) Los gastos de administración ascienden a $250 000 por trimestre, e incluyen un cargo trimestral de depreciación por $50 000.

i) Las comisiones que se dan a los vendedores son de $10 por unidad vendida. Todos los gastos de operación (fijos y variables) son pagados en el trimestre en el que se incurren.

j) El balance general de la compañía al 31 de diciembre de 2013 se presenta a continuación.

ACTIVO	
Efectivo	$ 250 000
Inventario de materiales	5 256 000
Clientes	3 300 000
Planta y equipo (neto)	33 500 000
Total	$42 306 000
PASIVO	
Proveedores	$ 7 248 000
CAPITAL CONTABLE	
Capital social	$27 000 000
Utilidades retenidas	8 058 000
Total P + C	$42 306 000

k) Durante el cuarto trimestre se comprará activo fijo por $3 200 000 y será pagado en enero de 2015.

l) Durante este año fiscal, la compañía no pagará impuestos debido a una exención permitida por la Secretaría de Hacienda. No tiene impuestos por pagar al 31 de diciembre del 2013.

Se pide:

Prepare el presupuesto maestro de Óptima para los cuatro trimestres de 2014 y los estados financieros proforma (balance general, estado de resultados y flujo de efectivo).

Parte 3

La toma de decisiones en las empresas

Frente a la alta competencia global y al entorno cambiante de negocios en la actualidad, muchas decisiones operativas en las empresas deben tomarse al instante para poder enfrentar los retos que el ambiente les presenta y de esta manera responder ágilmente a las demandas del mercado.

En esta parte, compartimos herramientas como el análisis marginal y la programación lineal para ayudar a la administración en la toma de decisiones en el corto plazo, con la finalidad de que la empresa pueda mejorar su eficiencia, su rentabilidad y su capacidad de competir. Además, propondremos una metodología para evaluar proyectos de inversión que le permita a la empresa seleccionar aquellas inversiones a largo plazo que le sean convenientes desde un punto de vista financiero y estratégico.

Capítulo 8

El papel de la información administrativa en la toma de decisiones a corto plazo

Capítulo 9

El papel de la información financiera en la evaluación de proyectos de inversión

Capítulo 8

El papel de la información administrativa en la toma de decisiones a corto plazo

Objetivo general

El alumno deberá explicar el proceso de la toma de decisiones a corto plazo, así como analizar y decidir qué acciones emprender en situaciones que representen un reto para la empresa, utilizando la técnica de costos relevantes y el análisis marginal o incremental. También deberá emplear la administración de costos (capítulo 3) y las nuevas filosofías de administración (capítulo 4), para determinar las estrategias que incrementarán el patrimonio de los accionistas.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Analizar cada uno de los pasos de la metodología para la toma de decisiones, aplicándolo a un problema de decisión a corto plazo.
2. Explicar en qué consiste el análisis marginal como herramienta que facilita la toma de decisiones a corto plazo.
3. Analizar los diferentes tipos de decisiones operativas que realizan las empresas y la manera en que el análisis marginal es útil para determinar cuál alternativa es la más provechosa para la empresa.
4. Explicar la mezcla óptima de líneas considerando las restricciones existentes.
5. Explicar la importancia de los costos para fijar los precios en un mercado imperfecto.
6. Fijar los precios con base en los métodos de costo total, costo variable, de rendimiento esperado sobre la inversión, de costeo basado en metas y de cláusulas escalatorias, y contrastarlas con los precios determinados por el mercado.
7. Analizar y determinar cuándo se deben ofrecer descuentos a los clientes para reducir el periodo de cobro.
8. Analizar y determinar cuándo conviene aprovechar los descuentos por pronto pago que ofrecen los proveedores.

A. La relevancia de la información para la toma de decisiones ante la globalización

La globalización ha vuelto muy compleja la toma de decisiones; sin embargo, el administrador preparado puede realizar esta tarea utilizando la tecnología de la información.

En un mundo competitivo, es impostergable un cambio de actitud en el uso de la información por parte de quien toma decisiones. En el pasado, debido a las fronteras cerradas y a un proteccionismo exagerado, los precios eran altos, los productos de baja calidad y no había competencia. Actualmente, todos los países están obligados a acelerar el cambio tecnológico para lograr un crecimiento sostenido, ya que el nuevo entorno ofrece muchos retos y oportunidades, y el éxito económico se logrará sólo en la medida en que se incremente la competitividad a través de la innovación, como lo han hecho Taiwan, Corea, Malasia, Singapur, Chile, y en últimas fechas, la India, China y Brasil.

Para poder competir, las empresas deben contar con **tecnologías de información y comunicación** (TIC) eficientes que proporcionen datos oportunos, relevantes y confiables a los administradores para una efectiva toma de decisiones tanto operativa como estratégica. Las TIC son, en resumidas cuentas, las grandes aliadas de la contabilidad administrativa en el proceso de toma de decisiones.

Tecnologías de información y comunicación
Son sistemas de información que proporcionarán datos oportunos y relevantes para una efectiva toma de decisiones.

Un sistema de información útil podrá ofrecer información para poder contestar preguntas básicas para que la empresa logre su ventaja competitiva, por ejemplo, entre otras:

- ¿Cuál es la estructura de costos de la empresa?
- ¿Cuál es la estructura de costos de la competencia?
- ¿Por qué unos productos son más rentables que otros?
- ¿Qué precio se debe fijar a un determinado producto?
- ¿Cuándo y cuánto se deben aumentar o disminuir los precios?
- ¿Qué beneficio se obtiene si se logra aumentar la participación de mercado?
- ¿Cuánto cuesta perder participación de mercado?

Las respuestas a estas preguntas, aplicadas a las herramientas de contabilidad administrativa que veremos en este capítulo, permitirán que las decisiones de la empresa se encaminen a la creación de valor para los clientes, accionistas y demás partes relacionadas (empleados, proveedores, comunidad, etc.). Por ejemplo, debemos tener muy claro qué productos deben mantenerse, cuáles deben promoverse más, cuáles están en su fase final y deben descontinuarse, etc. En gran medida, la resolución de todas estas cuestiones se puede lograr mediante el uso de la contabilidad administrativa, la cual a su vez debe alimentarse de los datos que arrojen sistemas de información confiables y eficientes.

B. Naturaleza de la información

Todas las organizaciones se ven comprometidas a realizar un constante cuestionamiento para aprovechar mejor sus insumos a corto y a largo plazos. Este cuestionamiento obliga a los ejecutivos a tomar decisiones sobre nuevas circunstancias, buscando siempre la solución que maximice el valor de la empresa. Sin embargo, tales decisiones no serían las mejores si no estuvieran basadas en la información que genera la contabilidad, en especial, la contabilidad administrativa.

Es necesario identificar el lugar de la contabilidad en la toma de decisiones. Es lamentable, que muchos ejecutivos la utilizan aún en forma tradicional, es decir, sólo como herramienta para evaluar el progreso de la compañía y ejercer el control de los costos, olvidándose de la importancia que tiene como fuente de información para facilitar la toma de decisiones. La misión de la contabilidad es modificar el comportamiento humano para crear valor para los clientes, para los accionistas y para todas las partes relacionadas con la empresa. En ese sentido, la contabilidad participa en el proceso de toma de decisiones por medio de la preparación de información cuantitativa, es decir, proporciona informa-

ción y a la vez interpreta los datos para usarlos en el momento oportuno. Incluso, el Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de las Normas de Información Financiera (CINIF) menciona que el objetivo de la información financiera (la cual se genera de acuerdo con las Normas de Información Financiera) es la de ser útil para los diferentes usuarios en la toma de decisiones económicas concernientes a la empresa.

Por lo general, la administración enfrenta dos tipos de decisiones: a corto plazo (operación normal de la empresa) y a largo plazo (inversiones de capital). Las primeras se pueden realizar y luego efectuar sobre ellas acciones retroactivas si no generan los resultados esperados; en cambio, las segundas no aceptan marcha atrás: son rígidas, pues normalmente comprometen muchos recursos.

Las decisiones a corto plazo pueden afectar todas las áreas de una organización: ventas, finanzas, producción, recursos humanos, etc. Por ejemplo, cambiar o reducir el precio de alguna de las líneas elaboradas, modificar las condiciones de crédito o los descuentos, eliminar alguna línea, sustituir cierta materia prima, cerrar temporalmente una sección, lo que origina despidos o desplazamientos de recursos humanos, etc. Existe una amplia gama de decisiones en las que se puede ver comprometida la empresa a corto plazo y que por su naturaleza admiten ser modificadas.

Para esta clase de decisiones el administrador necesita información adecuada, entenderla y usarla correctamente, así como examinar las opciones que pueden resolver los problemas.

La información que genera la contabilidad es de suma importancia, pero no es la única que debe tomarse en cuenta. Hay que considerar no sólo datos financieros sino también de otro tipo antes de tomar una decisión final. Por ejemplo, si una empresa tiene exceso de demanda y esta situación la ha obligado a operar horas extra, tal vez sería conveniente implantar un segundo turno. Pero para tomar esta decisión no sólo hay que determinar los ingresos de las ventas y los costos incrementales, sino que es necesario considerar también aspectos como la curva de aprendizaje de los operarios que se contratarán para el segundo turno, el mayor grado de supervisión que se requerirá mientras se normalizan las operaciones del segundo turno, el efecto que tendrá en la planta actual de empleados la eliminación del pago de horas extra puesto que ahora existirá el segundo turno de trabajo, etcétera.

C. Tipo de datos en las decisiones

Cuando se analizaron el modelo costo-volumen-utilidad y el costeo directo se explicó la importancia de la clasificación de los costos en variables y fijos.

Costos relevantes
Son aquellos que se modifican si se toma un determinado curso de acción.

Costos irrelevantes
Son aquellos que permanecen constantes independientemente de si se toma un determinado curso de acción o no.

En el apartado de la toma de decisiones a corto plazo, los costos se clasifican en **costos relevantes** y **costos irrelevantes**. Los primeros son aquellos que se modifican si se toma un determinado curso de acción; en cambio, los segundos permanecen constantes independientemente de si se toma un determinado curso de acción o no. Es conveniente aclarar que ciertas partidas pueden ser relevantes en una ocasión e irrelevantes en otras. Por ejemplo, si se analiza la alternativa de fabricar una pieza o comprarla utilizando capacidad ociosa, el gasto por depreciación es un costo irrelevante puesto que, se fabrique o no la pieza, permanecerá sin cambio; pero, si se requiere adquirir una maquinaria nueva para poder fabricar la pieza, ese gasto por depreciación adicional debido a la máquina nueva es un costo relevante. Por lo tanto, la relevancia de un costo depende de que *se modifique o no debido a una determinada decisión: si se incrementa o disminuye, debe formar parte del análisis cuantitativo; de lo contario, se le debe excluir de él.*

Por ejemplo, en el caso de los costos variables, el hecho de que son susceptibles de modificarse según el volumen lleva a pensar que en la mayoría de las situaciones se asumen relevantes, pero en ocasiones no es así. Un ejemplo de que los costos variables son irrelevantes es el caso del análisis de los tipos de almacenes para materia prima. Es relevante la renta de cada tipo de almacén, que es un costo fijo, pero es irrelevante el costo de materiales, que es un costo variable.

Por lo anterior, es prioritario para el administrador investigar con precisión la existencia de partidas fijas relevantes. Un ejemplo puede ser la idea de abrir una gerencia dentro de la dirección de producción; el costo del sueldo del nuevo gerente, que es fijo, es relevante, mientras que el sueldo del director de producción, que también es fijo, es irrelevante.

D. Análisis marginal

Uno de los principales errores que se cometen al tomar una decisión es la manera en que se analizan los datos en relación con un problema, ya que muchos administradores están acostumbrados a hacer los análisis por medio del sistema total, es decir, fusionan los datos relevantes con los irrelevantes para determinar la situación actual y las situaciones que pueden surgir en el futuro. La presentación y el manejo de datos se deben estructurar de tal modo que se puedan analizar mediante el sistema incremental o marginal, es decir, sólo deben analizarse los costos o ingresos que serán alterados por la decisión que se piensa tomar.

Análisis incremental
Es un análisis de beneficios y costos que consiste en determinar el monto en que aumentará o disminuirá la utilidad debido a una decisión específica.

El **análisis incremental** es un análisis de beneficios y costos que consiste en determinar el monto en que aumentará o disminuirá la utilidad debido a una decisión específica: la utilidad aumentará si la decisión genera nuevos ingresos o ahorros, y disminuirá si implica mayores costos o una reducción de ingresos. El efecto financiero de una decisión se denomina *utilidad incremental* o *pérdida incremental*, según los efectos que provoque la decisión, y el cálculo se puede realizar de la siguiente manera:[1]

1. Aumentos a la utilidad:		
Aumento de ingresos	XX	
(+) Disminución en costos	XX	
Total de beneficios		**XX**
2. Disminuciones a la utilidad:		
Aumento de costos	XX	
(–) Disminución de ingresos	XX	
Total de disminución a utilidad		XX
Utilidad o pérdida incremental (1 – 2)		**XX**

Es conveniente aclarar que estas decisiones también tienen que enfrentar el problema de la incertidumbre de dichos cambios sobre los ingresos y gastos; sin embargo, para disminuir la incertidumbre se puede calcular el valor esperado de las partidas utilizando la probabilidad de ocurrencia de cada una de ellas y llegar a una decisión más realista. También se puede usar la técnica de análisis de sensibilidad para conocer con más precisión lo que puede ocurrir.

E. Modelo para la toma de decisiones a corto plazo

A continuación se presenta un modelo para la toma de decisiones tácticas. Los seis pasos de los que consta este modelo son:[2]

1. Reconocer y definir el problema.
2. Identificar alternativas como posibles soluciones al problema; eliminar alternativas que no son factibles.
3. Identificar los costos y beneficios de cada una de las alternativas factibles. Clasificar los costos y beneficios como relevantes o irrelevantes y eliminar estos últimos para el análisis de las alternativas.
4. Considerar factores cualitativos.
5. Seleccionar la alternativa que ofrezca el mayor beneficio.
6. Monitorear que la alternativa sea eficaz para resolver el problema; en caso de no serlo, revisar el proceso.

[1] Killough N., Larry y Leeninger E. Wayne, *Cost Accounting for Managerial Decision Making*, Dickenson Publishing Co., Encino, California, 1977, p. 187.
[2] Hansen, Don y Mowen, Maryanne, *Management Accounting*, 5a. ed., Prentice-Hall, Estados Unidos, p. 585.

Estos seis pasos definen un modelo simple de decisiones, que no es otra cosa que un conjunto de procesos que, si son seguidos consistentemente, llevarán a la toma de una decisión. En el siguiente cuadro se desglosa la secuencia de los pasos que se deben seguir:

<table>
<tr><td>Paso 1</td><td>Definir el problema</td><td>Decidir si se abre un Departamento de Sistemas para apoyar a la producción o se contrata a una agencia externa (outsourcing).</td></tr>
<tr><td>Paso 2</td><td>Identificar alternativas</td><td>• Alternativa 1: Mantener el Departamento de Sistemas.
• Alternativa 2: Contratar a un proveedor externo para el área de sistemas de la empresa.</td></tr>
<tr><td>Paso 3</td><td>Identificar los costos y beneficios relacionados con cada una de las alternativas factibles</td><td>Costos anuales estimados del Departamento de Sistemas:
<table><tr><td>Sueldos:</td><td>$300 000</td></tr><tr><td>Depreciación de equipo:</td><td>$ 15 000</td></tr><tr><td>Servicios públicos:</td><td>$ 19 000</td></tr><tr><td>Costo de internet:</td><td>$ 70 000</td></tr><tr><td>Costo total:</td><td>$404 000</td></tr></table>Costos anuales estimados con el proveedor externo:
<table><tr><td>Honorarios anuales:</td><td>$240 000</td></tr><tr><td>Depreciación de equipo:</td><td>$ 7 000</td></tr><tr><td>Sueldo de asistente para apoyo a sistemas de la empresa:</td><td>$120 000</td></tr><tr><td>Costo de internet:</td><td>$ 35 000</td></tr><tr><td>Costo total:</td><td>$ 407 000</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Paso 4</td><td>Considerar factores cualitativos</td><td>1. Calidad de respuesta del proveedor externo.
2. Rapidez de respuesta.
3. Apoyo en momentos de carga de trabajo crítica.</td></tr>
<tr><td>Paso 5</td><td>Seleccionar la estrategia que ofrezca mayor beneficio</td><td>Abrir el Departamento de Sistemas, que aunque es ligeramente más caro, asegura una pronta respuesta ante problemas técnicos.</td></tr>
<tr><td>Paso 6</td><td>Monitorear la alternativa seleccionada</td><td>Después de un periodo razonable, verificar que tanto los costos como los servicios del Departamento de Sistemas sean acordes a lo esperado. De no ser así, reevaluar la alternativa desechada (contratar a un proveedor externo).</td></tr>
</table>

F. Costos de oportunidad

En el capítulo 2 definimos *costo de oportunidad* como aquel que se origina al tomar una determinación que provoca la renuncia a otro tipo de alternativa que pudiera ser considerada al llevar a cabo la decisión. En otras palabras, el costo de oportunidad es lo que se deja de ganar por tomar un determinado plan de acción.

En el análisis incremental este costo de oportunidad debe cuantificarse para poder llegar al efecto neto que una decisión tendría en la utilidad. Por ejemplo, supongamos que la empresa Productos Varios, S.A., decide eliminar el producto Alfa, el cual genera un margen de contribución total de $40 000, y utilizar la capacidad para producir un nuevo producto, Beta, que producirá un margen de contribución de $100 000. En este caso, el costo de oportunidad para Productos Varios, S.A., de tomar la decisión de introducir el producto Beta es la pérdida del margen de contribución proveniente de Alfa, es decir, $40 000. Por lo tanto, la utilidad incremental para la empresa sería de $60 000, que es el diferencial entre lo que ganaría con el producto Beta y lo que dejaría de ganar con el producto Alfa.

Otro de los conceptos que se consideran en las decisiones a corto plazo son los costos sumergidos, o sea los costos históricos que no aceptan acción retroactiva, ya que una vez tomada la decisión

no se puede modificar. El ejemplo clásico es el de la capacidad instalada, que en contabilidad se conoce como depreciación. Esto ocurre, por ejemplo, si se estudia la posibilidad de hacer un nuevo edificio, que puede ser construido por la propia empresa o por una constructora ajena. La depreciación de la maquinaria de la empresa, si es que lo construye ella o lo manda hacer, es un costo sumergido, irrelevante para tomar la decisión, característica de todos los costos de este tipo.

En las siguientes secciones analizaremos los tipos de decisiones a corto plazo más comunes en las empresas. Se recuerda que al estudiar cada uno de estos casos debe tenerse presente el modelo de la toma de decisiones que se presentó en el capítulo 1, con el fin de facilitar el análisis de este proceso a través del método científico

G. Principales decisiones a corto plazo

Las opciones de las empresas son ilimitadas. Las siguientes son las que más comúnmente enfrenta la administración:

1. Seguir fabricando una pieza o mandarla fabricar externamente (*outsourcing*).
2. Eliminar una línea o un departamento, o seguir operándolos.
3. Cerrar la empresa o seguir operándola.
4. Aceptar o rechazar un pedido especial.
5. Eliminar una línea, un producto o seguir produciéndolos.
6. Agregar una nueva línea de productos.
7. Decidir cuál es la mejor combinación de líneas para colocar en el mercado.
8. Cerrar una sucursal o seguir operándola.
9. Trabajar un solo turno o varios.
10. Disminuir o aumentar la publicidad.
11. Operar en uno o en varios mercados.
12. Agregar ciertas operaciones a una línea o venderla sólo con cierto proceso.
13. Modificar el plazo de crédito de los clientes.
14. Ofrecer o no descuentos para reducir la cartera.
15. Aprovechar o no el descuento que se ofrece por pronto pago.
16. Cambiar o no los niveles de inventarios.

Éstas son algunas de las circunstancias que requieren información contable para seleccionar la opción más conveniente para la empresa.

La metodología que ilustra estas decisiones es la siguiente:

a) Presentar información sobre la situación de la empresa, y la descripción de la situación a la que desea llegar (utilizando ejemplos cuantitativos).
b) Realizar el análisis marginal de las opciones y seleccionar la mejor.
c) Complementar el análisis con la información cualitativa que se tomará en consideración en cada circunstancia.

Esta metodología se utilizará para ilustrar mejor el empleo de datos, respetando el método científico para su análisis.

En este capítulo se hará hincapié en la metodología para evaluar y tomar decisiones a corto plazo. En el capítulo siguiente se abordarán las decisiones a largo plazo, que implican inversión de recursos con el propósito de generar ingresos a largo plazo. Tal es el caso de una expansión, un reemplazo de instalaciones y otras decisiones, las cuales requieren estudios y técnicas mucho más profundas y complejas.

Cuando se evalúan las alternativas para tomar una decisión a corto plazo se deben examinar todos los posibles acontecimientos actuales y futuros en las diferentes áreas de la empresa, de tal manera que antes de tomar la decisión se asegure el éxito no sólo del proyecto específico sino de toda la organización.

La mejor alternativa será aquella que asegure la mayor utilidad adicional posible, es decir, aquella que traerá beneficios superiores a los costos en que se incurre por elegirla.

A continuación se ofrecen algunos ejemplos que servirán para demostrar lo que se ha explicado en este capítulo.

1. Fabricar internamente o por medio de terceros (*outsourcing*)

Hoy en día muchas empresas se enfrentan al reto de aceptar pedidos que en ocasiones sobrepasan su capacidad instalada, y la única manera de aceptar dicha solicitud es mandando maquilar algunos productos o partes, de tal manera que uniendo su capacidad instalada con la de otros proveedores pueda satisfacer la demanda.

Ejemplo

La fábrica Cueva Sada, S.A., produce varias líneas de artículos que incluyen ciertas partes, las cuales pueden ser fabricadas en la planta o ser adquiridas a un proveedor externo. El costo de fabricar una de las piezas, denominada sujetador A, es la siguiente:

Costos variables	$70
Costos fijos comprometidos	20
	$90

El número de piezas fabricadas anualmente es de 50 000 unidades. Un taller de la ciudad ofrece fabricar las piezas a un costo de $80 cada una, y el costo del flete hasta las instalaciones de Cueva Sada sería de $50 000 por pedido. La decisión de fabricar externamente generaría cierta capacidad ociosa que podría utilizarse para producir piezas que producirían ahorros netos de $400 000. La capacidad normal para producir esta línea es de 50 000 unidades.

1. Aumentos de la utilidad:	
Ahorros por uso de capacidad ociosa:	$ 400 000
Ahorros en costos variables de producción: (50 000 unidades × $70 por unidad)	$ 3 500 000
Total de beneficios	**$3 900 000**
2. Disminuciones de utilidad:	
Aumento de costos:	
Compra de pieza (50 000 unidades × $80)	$4 000 000
Flete	$ 50 000
Total de disminuciones a utilidad	**$4 050 000**
Utilidad o pérdida incremental (1 − 2)	**$ (150 000)**

De acuerdo con la información del análisis se observa que la mejor decisión es seguir fabricando, ya que el costo de fabricar es de $3 900 000 contra $4 050 000, que es el costo de maquilar. Nótese que el costo que fue irrelevante en la decisión relativa al millón de pesos (50 000 piezas multiplicadas por la tasa fija $20) de gastos fijos que no cambiarán si se mandara fabricar externamente, porque son los prorrateados de la depreciación de la maquinaria ya adquirida. Los $400 000 de ahorros netos que se pueden lograr si se dedica esa capacidad a otras actividades constituyen un costo de oportunidad ante la alternativa de seguir fabricando internamente.

Información cualitativa: Si la decisión basada en los datos cuantitativos hubiera sido mandar fabricar externamente, habría que tomar en consideración la calidad en la fabricación de las piezas por parte del taller, la seguridad en la entrega oportuna por parte del proveedor, así como la utilización que se podría dar a la capacidad ociosa generada.

2. Composición óptima de líneas

Uno de los problemas más serios es unir los esfuerzos de ventas y producción para optimizar los insumos y maximizar las utilidades. El director de ventas tradicional cree que la información sobre costos de cada una de las líneas es algo que compete a la producción; a él sólo le interesa cómo conquistar el mercado, o sea, cómo aumentar las ventas. La época en que cada área trabajaba independientemente ha quedado atrás; en la actualidad se requiere una constante comunicación y cooperación entre todas las funciones para optimizar los esfuerzos comunes, es decir, el trabajo en equipo es imprescindible.

El director de ventas necesita conocer cuáles líneas son las que dejan mayor margen de contribución de acuerdo con las restricciones de la empresa, para tratar de colocar en el mercado dichas líneas; el departamento de producción debe producir esas líneas para maximizar las utilidades de la empresa o bien maximizar el flujo de efectivo.

Ejemplo 1

Una empresa elabora actualmente tres líneas de productos: Volga, Ródano y Támesis. Desea conocer cuál debería ser la combinación óptima y las ventas de cada línea. Los datos sobre éstas son los siguientes:

	Volga	Ródano	Támesis
Precio de venta	$300	$500	$900
Costos:			
Materiales	100	150	350
Mano de obra directa	60	90	120
Gastos ind. de fab. variables	30	50	100
Gastos ind. de fab. fijos	60	120	180
Total de costos de fabricación	$250	$410	$750
Gastos variables de venta	$10	$15	$20
Horas mano de obra	2 h	3 h	4 h
Horas-máquina	1 h	2 h	3 h
Demanda máxima	4 000	6 000	2 000

- Capacidad instalada: 20 000 horas-máquina
- Gastos indirectos de fab. fijos: $1 200 000
- Costo de la mano de obra: $1 200 000
- Capacidad en horas de mano de obra: 40 000
- Tasa por hora de mano de obra: $\frac{\$1\,200\,000}{40\,000} = 30$
- Tasa por hora-máquina: $\frac{\$1\,200\,000}{20\,000} = 60$

Los gastos fijos de administración ascienden a $400 000. La mano de obra se considera fija.

Solución

La restricción principal que tiene la empresa es la capacidad instalada, que no es suficiente para cubrir la demanda de todas las líneas; de aquí se desprende que el análisis marginal debe estar dirigido a apoyar las líneas que generen mayor margen de contribución por hora-máquina. Si la restricción principal hubiera sido la materia prima, es decir, que hubiera escasez para realizar toda la producción necesaria para cubrir la demanda, se deberían producir las líneas que generasen el mayor margen de contribución por kilogramo utilizado. Si el problema es la liquidez, se debería pug-

nar por colocar aquellas líneas que maximicen el flujo de efectivo, es decir, las que generen el mayor margen de contribución por peso invertido en el capital de trabajo. Todo depende del tipo de restricción existente.

Análisis marginal			
	Volga	Ródano	Támesis
Precio de venta	$300	$500	$900
Costos variables:			
Materiales	$100	$150	$350
GIF variables	30	50	100
Gastos variables de venta	10	15	20
Margen de contribución	$160	$285	$430
Horas-máquina requeridas	1 h	2 h	3 h
Margen de contribución por horas-máquina	$160	$142.50	$143.30
Demanda máxima a colocar	4 000	6 000	2 000

Debido a que la restricción principal son las horas-máquina, primero se debe producir la línea Volga, que es la que proporciona mayor margen por hora-máquina; luego la línea Támesis, y así emplear sucesivamente la capacidad que reste hasta cubrir el total de la línea Ródano. De acuerdo con estos resultados, la capacidad debe distribuirse en la siguiente forma:

	Volga	Ródano	Támesis
Horas-máquina	4 000	10 000	6 000

Si se aplica la asignación de la capacidad entre las diferentes líneas de productos, el resultado sería el siguiente:

	Volga	Ródano	Támesis
Volumen a vender	4 000	5 000	2 000

De acuerdo con esta mezcla óptima, la utilidad sería:

	Volga	Ródano	Támesis	Total
Ventas	$1 200 000	$2 500 000	$1 800 000	$5 500 000
Costos variables:				
Materiales	400 000	750 000	700 000	1 850 000
GIF variables	120 000	250 000	200 000	570 000
Gastos variables de venta	40 000	75 000	40 000	155 000
Margen de contribución	$640 000	$1 425 000	$860 000	2 925 000
Costos fijos:				
Mano de obra directa				1 200 000
Gastos indirectos de fabricación fijos				1 200 000
Gastos fijos de admón.				400 000
Utilidad de operación				$ 125 000

Información cualitativa: Es necesario analizar el mercado para asegurarse de que la disminución de la oferta de cierta línea no afectará la demanda de las otras. Por otro lado, es necesario detectar los cambios que se produzcan en el mercado para ajustar la combinación óptima respecto de todas las restricciones existentes. Debido a las crisis económicas que comenzaron a partir de 2008 alrededor del mundo, los patrones de consumo de los mexicanos han cambiado y seguirán cambiando; por ello se debe estar atento para aprovechar las oportunidades. Esta modificación de las pautas de consumo es provocada por la pérdida del poder adquisitivo de los consumidores, ya que los incrementos de los salarios están muy por debajo de los incrementos de muchos de los insumos y productos.

Como se expuso en el capítulo 7, estos años se han caracterizado por la escasez de flujo de efectivo, es decir, de capitales que financien tanto el crecimiento normal de la operación como nuevos proyectos de inversión. Por esa razón, es indispensable tomar decisiones que, sin descuidar un rendimiento razonable, generen liquidez. Esta situación se logrará en la medida en que la empresa trate de colocar en el mercado las líneas que generen la mayor liquidez posible, es decir, las que requieran menor inversión de capital de trabajo por peso de ventas. Con eso se mejoraría al máximo el flujo de efectivo de la empresa. El siguiente ejemplo muestra que este tipo de decisión es muy relevante para lograr una liquidez sana, ya que en los próximos años regirá la situación descrita.

Ejemplo 2

La compañía El Tiempo produce y vende dos líneas:

	Barómetros	Pluviómetros
Precio	$100	$250
Costo variable	40	150
Margen de contribución	$60	$100
Capital de trabajo en función de las ventas	22%	15%
Capital de trabajo por unidad	$22	$37.50
Horas-máquina por unidad	3.5	2

La compañía tiene flujo de efectivo restringido, y sólo puede disponer de $100 000 mensuales. Asimismo, la capacidad instalada es de 8 500 horas-máquina, y se espera que la demanda de barómetros no sea mayor a 2 000 unidades por mes.

Solución

Para resolver este problema, a diferencia del ejemplo 1, tenemos que recurrir a la mecánica de programación lineal que se explicó en el capítulo 4.

El primer paso es determinar la función objetivo, en este caso, maximizar el margen de contribución. Dicha ecuación se representaría como sigue:

$$\text{MÁX margen de contribución} = \$60 \times \text{Barómetros} + \$100 \times \text{Pluviómetros}$$

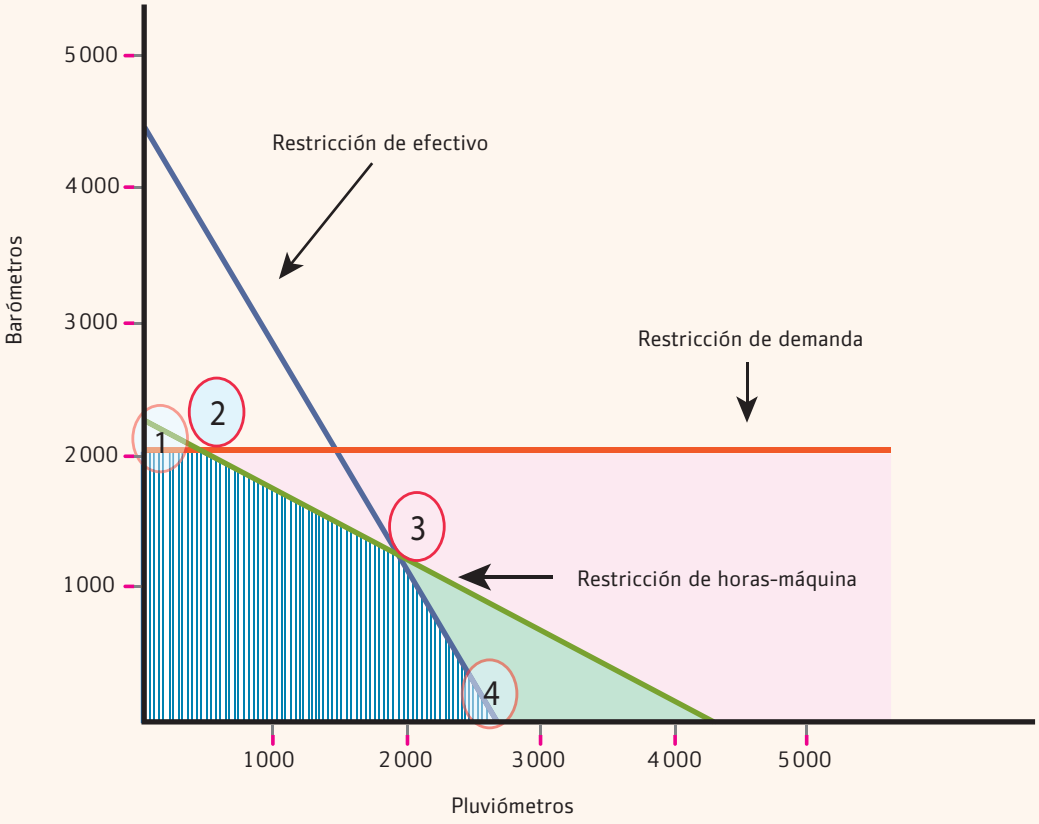
El siguiente paso es determinar las restricciones a las que está sujeta la empresa. Para facilidad, denominaremos a los Barómetros con una "b", y a los pluviómetros con una "p".

Restricción de efectivo: $22b + 37.50p \leq \$100\,000$
Restricción de horas-máquina: $3.5b + 2p \leq 8\,500$ horas
Restricción de demanda: $b \leq 2\,000$ barómetros

Además, debemos establecer que

$$p \geq 0 \text{ y } b \geq 0$$

A continuación graficaremos las diferentes restricciones:



Los cuatro puntos son:

1. Pluviómetros = 0, Barómetros = 2 000
2. El punto en que se encuentran la restricción de horas-máquina y la de demanda. Para resolverlo, utilizaremos un sistema de ecuaciones como sigue:

$$3.5b + 2p = 8\,500 \text{ horas}$$

$b = 2\,000$ unidades

Por lo tanto, este punto sería:

$$(3.5)(2\,000) + 2p = 8\,500$$

$$p = \frac{8\,500 - (3.5 \times 2\,000)}{2}$$

$p = 750$ unidades

3. El punto en donde las restricciones de efectivo y de horas-máquina se encuentran

$$22b + 37.50p = 100\,000$$
$$3.5b + 2p = 8\,500$$

Por lo tanto:

$$p = \frac{8\,500 - (3.5b)}{2}$$

Y por ende:

$$22b + (37.5) = \left(\frac{8\,500 - (3.5b)}{2}\right) = 100\,000$$

$b = 1\,361$

y, por lo tanto:

$$(3.5)(1\,361) + 2p = 8\,500$$

$p = 1\,868$

4. El punto en el que la restricción de efectivo cruza el eje de las "*x*"

$b = 0$
$p = 100\,000/37.50 = 2\,667$

Una vez obtenidos los puntos de la región factible, se procede a calcular el margen de contribución de cada una de las opciones:

	Barómetros	Pluviómetros	Margen de contribución
Punto 1	2 000	0	$120 000
Punto 2	2 000	750	$195 000
Punto 3	1 361	1 868	$268 460
Punto 4	0	2 667	$266 700

Por lo tanto, la mezcla óptima sería 1 361 barómetros y 1 868 pluviómetros, puesto que dadas las restricciones, con esta combinación se maximiza el margen de contribución.

3. Eliminación de un producto

Una de las técnicas más adecuadas para lograr un crecimiento sano y que a la vez maximice el valor de la empresa es la *desinversión*. Es increíble el número de empresas que se resisten a eliminar ciertas líneas, más por motivos sentimentales que racionales. Ejemplo de ello es la opinión que emitió el director general de un grupo de Monterrey: "Sé que esta línea arroja pérdidas contables y su margen de contribución es negativo, pero no podemos eliminarla porque con ella nació el grupo. Es parte de nuestra historia." Los sentimientos personales de los ejecutivos son muy respetables, pero ese grupo crecería y sería más sólido si se suprimiera esa línea. Esta situación es muy frecuente en Latinoamérica.

Ejemplo

La empresa Ku Va Ki considera eliminar el producto maletines repujados porque los estados financieros muestran que se vende con pérdidas. Luego de estudiar el problema, el consejo de administración solicitó al contralor general los estados financieros anuales, especialmente el estado de resultados. El documento fue inmediatamente presentado por el contralor en la reunión de consejo.

Compañía Ku Va Ki, S.A.
Estado de resultados del 1 de enero al 31 de diciembre de 2014

	Maletines repujados	Sacos de gamuza	Sillas de vaqueta	Total
Ventas	$2 000 000	$3 000 000	$15 500 000	$20 500 000
Costo de ventas:				
Material directo	400 000	300 000	4 000 000	4 700 000
Mano de obra	500 000	400 000	2 500 000	3 400 000
Gastos ind. de fab.	500 000	400 000	2 500 000	3 400 000
Total costo	1 400 000	1 100 000	9 000 000	11 500 000
Utilidad bruta	600 000	1 900 000	6 500 000	9 000 000
Gastos de venta y admón.	1 200 000	1 400 000	4 300 000	6 900 000
Utilidad (pérdida)	($600 000)	$ 500 000	$ 2 200 000	$ 2 100 000

La decisión de eliminar el producto maletines repujados no puede ser tomada únicamente sobre la base de los datos que arroja el estado de resultados. No se puede tomar una decisión acertada si se mezclan datos relevantes con irrelevantes. Es necesario utilizar el análisis marginal, es decir, comparar los costos que son directamente identificables con la producción y las ventas del producto del cual se estudia la posibilidad de eliminación, con los costos que son indirectos y comunes a la producción y venta de todos los productos. Realizando el análisis de cada una de las partidas de costos se determinó lo siguiente:

a) El material directo de cada producto es variable.
b) La mano de obra es fija.
c) Los gastos indirectos de fabricación fijos ascienden a $1 050 000.
d) Los gastos indirectos de fabricación variables equivalen a 50% del costo de materiales, es decir, $2 350 000 ($2 000 000, sillas de vaqueta; $150 000, sacos de gamuza, y $200 000, maletines repujados).
e) Los gastos de venta y administración fijos ascienden a $2 800 000, mientras que los variables representan 20% de las ventas: maletines repujados, $400 000; sacos de gamuza, $600 000, y sillas de vaqueta, $3 100 000 (total: $4 100 000).
f) Los costos y gastos fijos no cambiarán si se elimina maletines repujados, porque no tiene relación con el volumen de producción o de venta, sino con una capacidad instalada determinada.

Solución

A continuación se presenta el estado de resultados de 2014, según el sistema de costeo directo:

	Maletines repujados	Sacos de gamuza	Sillas de vaqueta	Total
Ventas	$2 000 000	$3 000 000	$15 500 000	$20 500 000
Costos variables:				
Materiales	400 000	300 000	4 000 000	4 700 000
Gastos ind. de fab.	200 000	150 000	2 000 000	2 350 000
Gastos de venta y admón.	400 000	600 000	3 100 000	4 100 000
Total de variables	1 000 000	1 050 000	9 100 000	11 150 000
Margen de contribución	$1 000 000	$1 950 000	$6 400 000	9 350 000
Costos fijos:				
Mano de obra				3 400 000
Gastos ind. de fab.				1 050 000
Administración y venta				2 800 000
Total de gastos fijos				7 250 000
Utilidad de operación				$2 100 000

Con el método de costeo directo, el estado de resultados muestra que a pesar de que el producto maletines repujados no recupera los costos fijos asignados a él con su margen de contribución, retribuye todos sus costos variables y contribuye a cubrir parte de los costos fijos de la empresa. Es decir, los ingresos incrementales excedieron a los costos marginales en $1 000 000, de tal forma que si se elimina se obtendría una utilidad de operación de $1 100 000 en lugar de $2 100 000. De este análisis se desprende que no se debe eliminar ese producto. En este estudio se supuso que al eliminar esa línea no se alteraba ningún tipo de costo, ni variable ni fijo. Así pues, si esto llegara a ocurrir habría que efectuar los cambios pertinentes en el análisis, porque el análisis marginal toma en cuenta los cambios ocurridos en los ingresos y en los costos, compara dichos cambios y calcula el ahorro neto para tomar la decisión más conveniente.

Información cualitativa: Es necesario analizar si la eliminación de determinado producto no afectará el mercado de otras líneas, o si el traslado del personal dedicado a la producción de cierto producto a otra área no repercute en la eficiencia, en la producción, en la moral del grupo, en la imagen ante los trabajadores, etcétera.

4. Aceptación de una orden especial

Cuando en el capítulo 6 se analizó el uso del costeo directo para fijar el precio de exportaciones, se hizo notar que en México existen muchas empresas con capacidad instalada excedente, situación que impide incrementar las utilidades y sanear la economía nacional. Actualmente la estrategia de exportar puede generar un superávit en la balanza comercial, pero este objetivo se logrará sólo si las empresas producen con normas mundiales de alta calidad.

Una de las estrategias más recomendadas para aprovechar la capacidad ociosa es la de aceptar pedidos especiales. Consiste en producir más del mismo producto a un precio inferior al del mercado o elaborar otra línea de productos a cierto precio que genere determinado margen de contribución para cubrir los costos fijos. Ésta es una herramienta valiosa que el empresario mexicano tiene a su disposición para disminuir su capacidad ociosa y lograr un crecimiento más rápido de la empresa.

Ejemplo

Una empresa produce y vende 50 000 unidades, pero la planta tiene capacidad para 100 000. Ha recibido una oferta especial de compra de 30 000 unidades a un precio de $120 cada una, mientras que el precio al que vende en el mercado es de $180 por unidad. El director pide al contralor que le presente un estado de resultados de las ventas normales planeadas para el próximo año.

Estado de resultados del 1 de enero al 31 de diciembre de 2013	
Ventas (50 000 unidades a $180 cada una)	$9 000 000
(–) Costo de ventas (50 000 unidades a $160 c/u)	8 000 000
(=) Utilidad bruta	1 000 000
(–) Gastos de administración y venta	700 000
(=) Utilidad de operación	$ 300 000

El costo por unidad utilizado para calcular el costo de ventas es como sigue:

Materia prima	$ 50
Mano de obra directa	$ 20
Gastos indirectos de fabricación	$ 90
Total	$160

- La mano de obra directa es fija, y totaliza $1 000 000. La producción fue de 50 000 unidades, por lo que se asignó una tasa de $20 a cada unidad ($1 000 000 / 50 000 unidades).
- Los GIF fijos totalizan $3 000 000 (Tasa de aplicación: $3 000 000 / 50 000 = $60 por unidad) y los GIF variables son de $30 por unidad.

Asimismo, del total de gastos de administración y venta que se presenta en el estado de resultados al 2012, $200 000 son fijos y $10 corresponden a cada unidad vendida (es decir, 50 000 unidades × $10 = $500 000).

Como es de esperarse, al analizar el estado de resultados el director general duda en aceptar este pedido especial pues piensa que el costo de producción de cada unidad es de $160, muy superior al precio especial de venta, $120, al que hay que sumar los gastos de operación.

$$\frac{\$8\,000\,000}{50\,000} = \$160$$

Pero, ¿qué es lo que distorsiona el análisis del director general? Se basa en el sistema absorbente o total, que incluye datos relevantes e irrelevantes. Para tomar una decisión es necesario utilizar el análisis incremental o análisis marginal, en este caso, sobre la base de 30 000 unidades adicionales, que es el pedido especial.

Solución

El análisis marginal se presenta a continuación:

1. Aumentos de la utilidad:		
Aumento en ingresos (30 000 unidades × 120 por unidad)	$3 600 000	
Total de beneficios		**$3 600 000**
2. Disminuciones de la utilidad:		
Aumento en costos:		
Materia prima (30 000 unidades a $50 por unidad)	$1 500 000	
GIF variables (30 000 unidades a $30 por unidad)	$ 900 000	
Gastos de admón. y venta variables (30 000 unidades a $10 por unidad)	$ 300 000	
Total de disminuciones de la utilidad		**$2 700 000**
Utilidad incremental		**$ 600 000**

Este análisis demuestra al director general que si no acepta este pedido especial perderá $600 000 de utilidades adicionales, porque los costos fijos de mano de obra, indirectos de fabricación y de operación no sufren ningún cambio si se acepta o no el pedido (es decir, son costos irrelevantes).

Información cualitativa: Es importante asumir que el cliente que hace el pedido no interviene en el mercado actual de la compañía. Por otro lado, hay que considerar los problemas que pueden originar los obreros eventuales y la forma en que se manejará dicho personal. También hay que tener en cuenta el posible daño a la industria derivado de la baja cotización del producto y el costo de oportunidad de aceptar el pedido.

5. Agregar un proceso o vender

Otra de las técnicas para reducir la capacidad ociosa o para incrementar utilidades es seguir procesando un artículo que hasta el momento se vendía con determinado grado de adelanto en su fabricación respecto a lo que constituye el acabado final del producto.

Ejemplo

Suponga una empresa que fabrica un producto hasta la mitad y luego lo vende a otras que lo terminan para que pueda venderse en el mercado. Actualmente, la empresa fabrica 50 000 unidades que son vendidas para continuar su procesamiento. Los datos relacionados con este producto son:

Precio de venta		$800
(–) Costo del producto:		
Materiales	$200	
Mano de obra directa	100	
Gastos ind. de fab. variables	150	
Gastos ind. de fab. fijos	50	500
Utilidad bruta por unidad		300
(–) Gastos de operación:		
Variables	80	
Fijos	120	200
Utilidad de operación		$100

En una junta de consejo, uno de los miembros indicó la posibilidad de llevar a cabo todo el procesamiento del producto, que hasta la fecha se vende a otras empresas para que lo terminen. Pidió que para la próxima reunión mensual el contralor preparara un informe del precio al cual se puede vender, así como de los costos adicionales que surgirían. Dicho estudio mostró la siguiente información:

Precio de venta	$1 000
Costos adicionales	
Materiales	$20
Gastos ind. de fabricación variables	$80
Gastos ind. de fabricación fijos (Renta de equipo adicional)	$1 200 000 mensuales
Gastos fijos de venta (Gastos adicionales de publicidad)	$500 000 mensuales
Mano de obra fija	$2 000 000 mensuales
(Contratación de nuevos obreros para este proceso adicional)	

Al estudiar estos datos, el consejo no podía tomar la decisión sobre si debería o no seguir procesando, por lo que pidió al contralor que se los presentara en un análisis marginal.

Solución

Como se ha explicado, el proceso consiste en determinar qué costos y qué ingresos se modifican, eliminando del estudio los costos o ingresos irrelevantes. En este caso, los costos fijos de fabricación y de venta permanecen constantes para un volumen de 50 000 unidades y sólo se modificarán por el aumento que se generará, según informa el contralor.

1. Aumentos de la utilidad:		
Aumento en ingresos (50 000 unidades a $200 extra por unidad)	$10 000 000	
Total de beneficios		**$10 000 000**
2. Disminuciones de la utilidad:		
Aumento de costos:		
Materia prima (50 000 unidades a $20 por unidad)	$ 1 000 000	
GIF variables (50 000 unidades a $80 por unidad)	**$ 4 000 000**	
Mano de obra directa adicional	$ 2 000 000	
GIF fijos adicionales	$ 1 200 000	
Gastos fijos de venta adicionales	$ 500 000	
Total de disminuciones de la utilidad		**$ 8 700 000**
Utilidad incremental		**$ 1 300 000**

Basado en este informe, el consejo decidió procesar el producto hasta terminarlo, porque arrojaba una utilidad incremental de $1 300 000. Los supuestos de este ejemplo son que la empresa tenía capacidad para seguir procesando, no requería inversiones adicionales y sólo se incrementaban ciertos costos fijos no relacionados con inversiones en activos.

Información cualitativa: Es necesario averiguar si el personal actual o el que se va a contratar requerirá entrenamiento especial para ese nuevo proceso y si esa falta de experiencia afectará la eficiencia, lo que aumentaría el costo. También hay que determinar si la empresa conoce el mercado en el cual se va a colocar el nuevo producto, para ver, entre otras cosas, qué tipo de estrategia va a utilizar.

6. Cambio en el periodo de crédito

La **administración de las cuentas por cobrar** es una de las actividades operativas más importantes en cualquier compañía, no sólo por el efecto que tiene sobre las ventas sino porque determina los flujos de efectivo que recibirá de éstas y, en última instancia, sus niveles de liquidez. En este sentido, la determinación de las políticas de crédito es uno de los aspectos más delicados para la empresa. Si bien es cierto que un cambio en el periodo de crédito afecta los niveles de ventas de las empresas, por otro lado los riesgos y costos de oportunidad varían.

Administración de las cuentas por cobrar
Es una actividad operativa que determina los flujos de efectivo que recibirá de las ventas así como sus niveles de liquidez.

Si una empresa decidiera aumentar su periodo de crédito, se debería esperar que sus ventas se incrementaran, pues las nuevas condiciones de crédito atraerían tanto a actuales como a nuevos clientes; sin embargo, eso no necesariamente implica que las utilidades se incrementarán, puesto que se incurrirá en costos de oportunidad de los recursos financieros y se incrementará el riesgo de incobrables. Lo contrario sucedería si se impusieran periodos de crédito más cortos; se perderían algunas ventas, pero se liberarían recursos invertidos en las cuentas por cobrar y se disminuiría el riesgo de incobrables.

Ejemplifiquemos esta situación.

Ejemplo

La empresa Laborin, S.A., tiene actualmente ventas anuales por $2 400 000, un margen de contribución de 15% de las ventas y un periodo de crédito de 30 días. Como estrategia para incrementar los ingresos de la compañía, el gerente de ventas ha propuesto aumentar el periodo de crédito a 60 días, lo cual generará un aumento de $300 000 anuales en los ingresos. ¿Será conveniente aumentar el periodo de cobro?

Solución

A fin de analizar la propuesta, debemos primero calcular el monto de las cuentas por cobrar que tiene la empresa *antes* de adoptar la nueva política. Si actualmente tiene ventas por $2 400 000 (asumiendo que 100% son a crédito) y otorga 30 días de plazo, el saldo de cuentas por cobrar se debe calcular como sigue:

$$C \times C = \frac{(V)(D)}{360}$$

donde:

$C \times C$ = Cuentas por cobrar
V = Monto de las ventas
D = Días de crédito

Por lo tanto, el saldo de cuentas por cobrar antes de aumentar el periodo de crédito sería:

$$\frac{(2\,400\,000)(30)}{360} = \$200\,000$$

Una vez calculado el monto de cuentas por cobrar de Laborin, el siguiente paso es analizar el efecto que tendrá sobre las ventas y las cuentas por cobrar el aumento de los días de crédito. Para hacerlo, debemos analizar por separado el efecto de las ventas actuales, que pasarían de un periodo de cobranza de 30 a uno de 60 días, y el de las ventas adicionales.

a) Ventas actuales

Se sabe que el monto promedio de cuentas por cobrar actualmente es de $200 000; sin embargo, este monto cambiará si se expande el periodo de crédito, tal como se muestra a continuación:

$$C \times C = \frac{(V)(D)}{360}$$

$$C \times C = \frac{(\$\ 2\,400\,000)(60)}{360}$$

$$C \times C = \ \$\ 400\,000$$

De esta manera, las cuentas por cobrar por concepto de las ventas actuales cambiarían a $400 000, es decir, un incremento de $200 000. ¿Qué efecto tiene este aumento sobre la compañía? Si no se acepta el nuevo periodo de crédito, esos $200 000 podrían utilizarse para otros fines en lugar de estar "detenidos" en cuentas por cobrar. Por lo tanto, la empresa incurre en un costo de oportunidad de tales recursos. Suponiendo que pudiera utilizar esos recursos para pagar una deuda bancaria que tiene un costo de 20%, tendría un costo de oportunidad por ese porcentaje. El cálculo sería como sigue:

($200 000)(20%) = $40 000,

lo cual representa el costo de oportunidad de la compañía por los $200 000 adicionales en cuentas por cobrar por el aumento del periodo de cobro a los clientes actuales.

b) Ventas nuevas

En el caso de las ventas nuevas, se sabe que éstas ascenderían a $300 000; sin embargo, ése no sería el efecto diferencial sobre la utilidad, puesto que aún tiene que descontarse el monto de costos variables. Por ende, el beneficio neto que tendrá Laborin por estas nuevas ventas es por el margen de contribución adicional que éstas crearán. Como el margen de contribución de la empresa es de 15% de las ventas, el beneficio neto por las ventas nuevas sería por $45 000 ($300 000 multiplicado por el margen de contribución de 15%).

Estas ventas adicionales también implican un nuevo costo. Para calcularlo, se utiliza un tratamiento ligeramente diferente al que se explicó para las ventas actuales. Retomando los datos de Laborin, se sabe que las ventas aumentarían a $300 000 y éstas tendrían un periodo de cobro de 60 días. Si utilizamos las fórmulas que se mostraron antes, el monto de cuentas por cobrar relacionadas con estas nuevas ventas, se calcula a continuación:

$$C \times C = \frac{(V)(D)}{360}$$

$$C \times C = \frac{(\$\ 300\,000)(60)}{360}$$

$$C \times C = \ \$\ 50\,000$$

¿Cuál es el costo de oportunidad de estas nuevas ventas? Ciertamente, al ser ventas nuevas, la inversión que hizo la empresa para realizarlas se limita a los costos variables. En pocas palabras, Laborin invirtió para la producción de estas nuevas ventas, no para ampliar el finan-

ciamiento de las ya existentes. Esta inversión asciende a $42 500, puesto que el resto de los $50 000 corresponde al margen de contribución ($50 000 × 15% = 7 500).

De acuerdo con lo anterior y tomando en cuenta el mismo costo de los recursos, es decir 20%, el costo de oportunidad de estas nuevas ventas se calcularía como sigue:

$$(\$42\,500)(20\%) = \$8\,500$$

Por lo tanto, el costo de oportunidad de las nuevas cuentas por cobrar sería de $8 500.

Con la información anterior, el análisis marginal de la propuesta de aumentar el periodo de crédito a clientes de 30 a 60 días sería como sigue:

Beneficios:		
Margen de contribución adicional	$45 000	
Total de beneficios adicionales		$45 000
Costos:		
Costo de oportunidad de cuentas por cobrar ampliadas (ventas actuales)	$40 000	
Costo de oportunidad de inversión en ventas nuevas	$ 8 500	
Total de costos adicionales		$48 500
Utilidad diferencial		($3 500)

De acuerdo con el análisis anterior, a Laborin no le resulta provechoso incrementar los días de crédito a clientes, puesto que ello ocasionaría que las utilidades totales de la compañía disminuyeran en $3 500, puesto que el beneficio adicional obtenido (el margen de contribución de los $300 000 de nuevas ventas) no es lo suficientemente grande para cubrir los costos de oportunidad de los recursos invertidos en las cuentas por cobrar.

Información cualitativa: El cambio en las políticas de crédito afecta al volumen de ventas de la compañía. Uno de los factores que se deben considerar es que, a mayor periodo de crédito, mayor será también el riesgo de incobrabilidad. Por lo tanto, es necesario conocer la solvencia moral y la capacidad de pago de los clientes a quienes se les otorga crédito, para evitar mora en el cobro o incluso que estas cuentas se conviertan en cuentas incobrables.

7. Cambio en el descuento por pronto pago

Otorgar descuentos por pronto pago es una forma sencilla de acelerar el proceso de cobranza. Cuando una compañía cambia su política de descuentos por pronto pago, se produce un efecto inmediato en el monto de cuentas por cobrar, y por ende, en la liquidez de la empresa. Sin embargo, esto se tiene que analizar con cuidado ya que aunque disminuye el periodo de cobranza (más clientes estarán dispuestos a aprovechar el descuento y no optar por el crédito), también reduce de forma directa la utilidad, puesto que las ventas netas serán menores. Para explicar lo anterior, analizaremos la siguiente situación.

Ejemplo

Marcsala, S.A., suma ventas anuales por $2 100 000, y el saldo promedio de cuentas por cobrar es de $350 000, lo que equivale a un periodo promedio de cobro de 60 días. Marco Salazar, director de finanzas de la compañía, ha comentado en la última junta de directores que si se ofrecieran descuentos por pronto pago, la cobranza se agilizaría. Salazar estima que, si se ofrecieran condiciones 2/10 n/30, 35% del total de compradores aprovecharía este descuento, y que las cuentas por cobrar se reducirían a la mitad. La empresa tiene un costo de oportunidad de los recursos de 15% anual.

Solución

Si se ofrece un descuento por pronto pago de 2%, el efecto neto en las ventas sería una reducción de $14 700. Esto se debe a que no todos los clientes aceptarían este beneficio por pronto pago; sólo una parte, equivalente a 35% del volumen de ventas en pesos (esto es, $735 000 de los $2 100 000), aprovecharía el descuento. Por lo tanto, el costo de ofrecer el descuento sería

$$(\$735\,000)(2\%) = \$14\,700.$$

Por otro lado, las cuentas por cobrar se reducirían a la mitad de acuerdo con las estimaciones del director de finanzas. De ocurrir esto, implicaría una reducción de $175 000. Estos $175 000 son recursos liberados que podrían ser utilizados en otros fines, y con el costo financiero de los recursos de 15% de la compañía, el beneficio que se obtendría gracias a esta reducción sería:

$$(\$175\,000)(15\%) = \$26\,250.$$

Con la información anterior, se puede realizar un análisis marginal para determinar qué tan conveniente sería para la empresa aceptar una política de descuento.

Beneficios	
Liberación de recursos de cuentas por cobrar	$26 250
Total de beneficios	$26 250
Costos	
Costo de ofrecer el descuento	$14 700
Total de costos	$14 700
Utilidad diferencial	$11 550

Por lo tanto, a Marcsala, S.A., le convendría empezar a ofrecer descuentos por pronto pago, puesto que a pesar de que se produciría una reducción de las ventas netas, el costo de liberación de recursos es mayor.

Información cualitativa: Se debe analizar cuáles clientes serán los que aprovecharían el descuento por pronto pago. Por ejemplo, en el caso de Marcsala las ventas a clientes que aprovecharían el descuento asciende a 35%, lo que se traduciría en una reducción de las cuentas por cobrar de 50%; sin embargo, este patrón no necesariamente cubriría todas las situaciones, puesto que podría darse el caso de que los clientes que aprovecharían los descuentos serían aquellos que tienden a pagar casi de inmediato sus cuentas por cobrar con la compañía, y por ende, no habría una reducción significativa de cuentas por cobrar.

En industrias con un alto nivel de competencia o una baja diferenciación de producto, las condiciones de crédito son un factor de ventaja competitiva importante. Es por eso que el administrador debe conocer perfectamente las características de la industria y el perfil de sus clientes para otorgar descuentos que resulten atractivos para los clientes y que a la vez sean provechosos para la empresa, es decir, que reduzcan las cuentas por cobrar (y por consiguiente, el riesgo de incobrabilidad), pero que incrementen la confianza de los clientes y la capacidad para atraer clientes nuevos a la empresa.

8. Pagos a proveedores

En los negocios existe la idea generalizada de que el financiamiento con proveedores es, por naturaleza, el menos costoso. Sin embargo, una decisión importante es determinar hasta qué punto es

conveniente financiarse por este medio, sobre todo si existe la posibilidad de aprovechar un descuento por pronto pago.

Desde la perspectiva de la empresa como cliente (y no como proveedor, como se mostró en la sección pasada), no aprovechar un descuento implica un costo implícito de financiamiento, que se puede determinar por medio de una fórmula conocida como *tasa anualizada de descuento*, que se calcula de la siguiente manera:

$$\text{TAD} = \left(\frac{\text{Descuento (\%)}}{100\% - \text{Descuento (\%)}} \right) \left(\frac{365}{\text{PSD}} \right)$$

donde:

PSD (periodo sin descuento) = número de días que pasan entre que termina el periodo con descuento y el día límite de pago.

Para ejemplificar lo anterior, utilicemos el siguiente ejemplo.

Ejemplo

El gerente de pagos de JCGonzález, S.A., el señor Vera, se encuentra analizando el pago de una factura de $450 000 a uno de sus proveedores principales, Materiales Exclusivos, S.A. La política de ésta es 5/10 n/30 (periodo de crédito de 30 días, con un descuento de 5% si paga dentro de los primeros 10 días). El señor Vera, después de conversar con el dueño de la compañía, sabe que la empresa no tiene los recursos en efectivo suficientes para cubrir esa deuda antes de lo programado (esto es, en 30 días), y que la única manera de pagar antes para aprovechar el descuento sería recurrir a la línea de crédito que el Banco del Centro le ha otorgado a la empresa. "Comprenderá, señor Vera, que no tiene sentido sacar un crédito a 30% anual para aprovechar un descuento de sólo 5%", argumentó el dueño.

Solución

Si el análisis se basara simplemente en comparar la tasa de descuento ofrecida por el proveedor contra la tasa bancaria, definitivamente el argumento de no utilizar la línea de crédito tiene sentido. Sin embargo, hay un factor que aparentemente no se ha tomado en cuenta, y es muy común que esto suceda: la tasa bancaria se muestra de forma anual, mientras que el costo de oportunidad de no aprovechar el descuento se reduce al periodo sin descuento con el proveedor. Para esta comparación recurriremos a la tasa anualizada de descuento.

$$\text{TAD} = \left(\frac{\text{Descuento (\%)}}{100\% - \text{Descuento (\%)}} \right) \left(\frac{365}{\text{PSD}} \right)$$

$$\text{TAD} = \left(\frac{5\ \%}{100\% - 5\%} \right) \left(\frac{365}{30 - 10} \right)$$

$$\text{o} \quad = 96.05\%$$

A la luz de la TAD, resulta que no aprovechar el descuento implica un costo anual de financiamiento de 96%. La lógica de esta herramienta es sencilla: si JCGonzález no aprovechara el descuento, estaría financiándose a una tasa de 5.2% (5%/[100% − 5%]) durante el periodo de 20 días que pasa desde que se pierde el descuento hasta que llega el tiempo límite de pago. Al presentarse en forma anualizada (5.2% × [365/20]), no aprovechar el descuento tiene un costo anual para la empresa de 96%.

La TAD nos brinda la oportunidad de comparar de forma porcentual el costo de no aprovechar el descuento. Sin embargo, este estudio puede llevarse a cabo con base en un análisis marginal. Vamos a suponer que JCGonzález, S.A., para aprovechar el descuento recurre al préstamo, y que lo cubriera en la fecha programada para pagarle al proveedor (es decir, en un plazo de 30 días):

Monto a pagar al proveedor: $441 000 ($450 000 menos el descuento de 2%)
Monto del préstamo: $441 000
Interés a pagarle al banco por 20 días de crédito: $7 249 ($441 000 × 30% × [20/365])

Lo anterior, expresado en forma de análisis marginal, sería:

Beneficios	
Descuento por pronto pago a Materiales Exclusivos, S.A.	$9 000
Total de beneficios	$9 000
Costos	
Costo financiero	$7 249
Total de costos	$7 249
Utilidad diferencial	$1 751

Como se aprecia, en el caso de JCGonzález es mejor aprovechar el descuento por pronto pago, puesto que el costo de oportunidad de no aprovecharlo es mayor que el costo financiero que se tendría que pagar al banco para hacerlo.

Información cualitativa: La TAD nos indica cuál es el costo de oportunidad de no aprovechar un descuento. Sin embargo, se tendría que considerar que en muchas ocasiones las empresas no tienen acceso a recursos para aprovecharlos, y por lo tanto para hacerlo tendrían que desviar efectivo de otras actividades para pagar al proveedor. Se debe analizar qué tipo de actividades "prestarían" su efectivo al pago a proveedores, en función de la importancia y la urgencia de ellas para la operación (e incluso, la estrategia) de la empresa.

H. Fijación de precios

Uno de los problemas cotidianos que enfrenta la administración de una empresa es la cotización de productos, es decir, la fijación del precio al cual se deben vender. Cuando se analizó el capítulo del modelo costo-volumen-utilidad se explicó que existen tres variables fundamentales en las que descansa el éxito de las empresas; en esta sección se profundizará en los diferentes métodos que se han desarrollado para determinar el precio de un producto.

Existen dos enfoques para determinar el precio de un producto: basado en el costo del producto, y basado en el mercado.

Entre los principales métodos para fijar precios se pueden mencionar:

- Basados en el costo del producto, que, a su vez, se fundamentan en:
  1. El costo total.
  2. El costeo directo.
  3. El rendimiento deseado.
  4. Cláusulas escalatorias.
  5. Un determinado valor económico agregado (EVA).
- Por su parte, los que se basan en el mercado, se dividen entre los que toman en cuenta:
  1. El precio de la competencia.
  2. El valor agregado percibido por el cliente.

1. Método basado en el costo total

Consiste en aumentar el costo total, que incluye tanto los costos de producción como los de operación y el porcentaje deseado por la alta gerencia, en función de las utilidades que se desean lograr. Este mé-

todo es utilizado por la mayoría de los empresarios mexicanos. Sin embargo, presenta cierta dificultad que debe ser tomada en cuenta. En la distribución o prorrateo de los costos fijos, el precio que se debe cotizar dependerá del volumen de producción, lo que llevaría a fijar diferentes precios de acuerdo con dicho volumen. Este problema debe ser resuelto determinando cuál será la capacidad normal que servirá de base para distribuir los costos fijos.

Por ejemplo, una empresa fabrica y vende un producto cuya estructura de costos es la siguiente:

Costos indirectos de fabricación variables	$50
Gastos variables de venta	10
Costos indirectos de fabricación fijos	30
Gastos fijos de administración y ventas	10
Costo total unitario	$100

Los costos fijos de producción anuales son de $3 000 000. Con una producción de 100 000 unidades se obtiene la tasa de aplicación; lo mismo ocurre con la tasa fija de gastos de venta, si se supone que las ventas son iguales a la producción.

Tasa fija de producción = $3 000 000 / 100 000 = $30 por unidad
Tasa fija de administración y venta = $1 000 000 / 100 000 = $10 por unidad

La empresa tiene capacidad para elaborar 200 000 unidades anuales. Si la política para fijar el precio es incrementar 20% el costo total, el precio sería: (100 × 1.20) = $120. Pero si las ventas no son de 100 000 unidades, ¿qué sucederá con el precio? Las ventas no son iguales a la producción, por lo que el precio oscila y no se obtiene lo deseado. Suponga los siguientes volúmenes de producción:

Volumen de producción	50 000 u	100 000 u	150 000 u	200 000 u
Costo var. de fab. y venta	$60	$60	$60	$60
Costo fijo prorrateado de prod. y oper.	80	40	26.6	20
Costo total unitario	140	100	86.6	80
Más 20%	28	20	17.3	16
Precio de venta	$168	$120	$103.9	$96

El precio de venta está sujeto a la cantidad producida. Si se decide producir 100 000 unidades a un precio de $120 cada una, y las ventas reales son de sólo 80 000 unidades, se obtendría la siguiente utilidad:

Ventas (80 000 × $120)		$9 600 000
(–) Costo variable de fab. y venta (80 000 × $60)	$4 800 000	
Costo fijo de fabricación y operación	4 000 000	8 800 000
Utilidad de operación		$ 800 000

Se observa que la utilidad de $800 000 es sólo 8%, no 20% del costo que se deseaba. Esta disminución se debió a que el precio de $120 era válido si los costos fijos se prorrateaban entre un volumen de 100 000 unidades vendidas. En el momento en que las ventas sean de 80 000 unidades, los $120 dejan de ser operativos como precio. Para lograr 20% habría que calcular la nueva tasa fija:

$4 000 000 / 80 000 = $50

De aquí se deduce que el precio sería:

Costos variables	$60
Costos fijos	50
Costo total	110
+20%	22
Precio nuevo	$132

Una de las bases más usadas para obtener la tasa fija es la capacidad normal, esto es, un promedio de la producción de años pasados que toma en cuenta las fluctuaciones de la demanda, lo que genera la estabilidad del precio dentro del mercado. Si se calcula la tasa fija con base exclusiva en las unidades vendidas, no se conoce la cantidad real que se venderá; tampoco es correcto que el consumidor pague los costos fijos de la capacidad instalada excedente, cuya reducción es responsabilidad del fabricante. La principal ventaja de este método es que asegura la recuperación total de los costos, una condición imprescindible para reemplazar la capacidad instalada cuando sea necesario. Cuando el mercado está en un proceso de contracción, hay que evitar caer en la descapitalización.

Sin embargo, este método tiene ciertas limitaciones:

a) No toma en cuenta la elasticidad de la demanda, lo cual es grave, ya que no se puede negar que la cantidad demandada depende en gran parte del precio al que se cotice.[3]

b) No considera el papel que desempeña la competencia, en especial ante la apertura económica de México desde hace varios años, lo cual es importante para fijar el precio al que se cotiza el producto, ya que las utilidades que se generan dependen de la eficacia de las empresas para reducir sus costos. Es necesario recordar que, a excepción del monopolio, siempre hay que tener en cuenta la importancia de la competencia.

c) No es correcto que a todos los productos se les exija un porcentaje igual, ya que la capacidad de cada uno de ellos para generar ingresos es diferente. Puede ocurrir que se esté dejando de ganar por aplicar un porcentaje pequeño a un producto que tiene mucha demanda.

Cada vez más el mercado rechaza el precio determinado bajo este enfoque, ya que como antes se mencionó, es el cliente quien basándose en la comparación con la competencia determina finalmente el precio que está dispuesto a pagar por un producto.

2. Método basado en el costeo directo

Cuando se estudió la decisión de aceptar una orden especial, se trató parcialmente este método para fijar precios. A diferencia del que se basa en el costo total, en éste el precio debe ser suficiente para cubrir los costos variables y generar determinado margen de contribución que permita cubrir parte de los costos fijos.

Este método, conocido también como método marginal, es válido sólo en las siguientes circunstancias:

a) Que la empresa tenga capacidad instalada excedente.

b) Que las ventas y las utilidades se incrementen al aceptar pedidos a un precio más bajo del normal, sobre la base de costo total, a clientes diferentes del mercado normal.

c) Que los pedidos no perturben el mercado actual.[4]

d) Que no se propicie manejar precios *dumping* en el mercado internacional.

[3] Backer y Jacobsen, *Contabilidad de costos: Un enfoque administrativo y de gerencia*, McGraw-Hill, 1996, p. 551.
[4] *Ibid.*, p. 557.

Estas condiciones obligan a pensar que sólo puede operarse a corto plazo, porque la empresa podría caer en el error de aceptar todos los pedidos que cubran los costos directos, y cuando exista la necesidad de reemplazar la maquinaria e instalaciones quizá no cuente con suficientes fondos, lo que significa una descapitalización. A corto plazo es conveniente aprovechar la capacidad ociosa para no dejar de ganar, pero esta táctica no debe convertirse en una práctica normal de la administración porque su responsabilidad es utilizar la capacidad instalada en sus actividades normales de operación y no para cubrir pedidos especiales.

Aparte del problema que este método puede originar, también se debe considerar que los precios fijados con él no se pueden modificar fácilmente, sobre todo si se hizo un contrato con un cliente. Además, la situación de la empresa puede cambiar al incrementarse su demanda normal, lo que obligaría a modificar el precio.

A continuación se verá un ejemplo de fijación de precio por medio de este sistema.

Ejemplo

Una empresa tiene la siguiente información de su estructura de costos y de su producto, la muñeca Maquita:

Material directo	$60
Mano de obra	40
Gastos ind. de fab. variables	20
Gastos ind. de fab. fijos	50
Costo total de producción	170
Gastos variables de operación	10
Gastos fijos de operación	$200 000 mensuales

Los costos fijos de producción suman $2 500 000; la capacidad normal de producción es de 50 000 unidades, de donde la tasa fija de aplicación será:

$$\text{Tasa fija de costos ind. de fab.} = \$2\,500\,000 / 50\,000 = \$50 \text{ por unidad}$$

El costo de la mano de obra se considera fijo; la capacidad normal expresada en mano de obra es de 50 000 horas, con un costo fijo de $2 000 000. La tasa fija será:

$$\text{Tasa fija de mano de obra} = \$2\,000\,000 / 50\,000 = \$40 \text{ por hora}$$

Actualmente se producen y venden sólo 30 000 muñecas. Un nuevo cliente desea comprar 10 000 a $130. Con el sistema de costeo total sería rechazada la oferta, pero si se analiza mediante el método de costeo directo la respuesta sería la siguiente:

Precio cotizado (10 000 a $130)		$1 300 000
Costos variables:		
Materiales	$600 000	
Gastos indirectos de fabricación variables	200 000	
Gastos variables de administración	100 000	900 000
Margen de contribución		$ 400 000

Actualmente la empresa obtiene los siguientes resultados:

Ventas (30 000 a $200)		$6 000 000
(–) Costos variables:		
Materiales (30 000 a $60)	$1 800 000	
Gastos ind. de fabricación var. (30 000 a $20)	600 000	
Gastos var. de operación (30 000 a $10)	300 000	2 700 000
Margen de contribución		$3 300 000
(–) Costos fijos:		
Indirectos de fabricación	2 500 000	
Mano de obra	2 000 000	
Operación	200 000	4 700 000
Pérdida		$(1 400 000)

Si cotiza el precio sobre costeo variable, la pérdida contable se reduce a $1 000 000, porque el pedido especial genera un margen de contribución de $400 000.

3. Método basado en el rendimiento deseado

A diferencia de los dos métodos anteriores, éste parte de que el precio debe ser fijado en función del rendimiento que desean las empresas sobre la inversión total; en otras palabras, se basa en el principio de que el precio debe garantizar una justa remuneración al capital invertido. Este enfoque será válido siempre y cuando el mercado perciba que dicho precio es menor o igual al valor que el producto o servicio le genera. Por ello, hoy en día es fundamental para fijar el precio la técnica llamada costeo basado en metas o *target costing*.

Es indudable que una de las principales herramientas que usan los accionistas para evaluar la administración es la tasa de rendimiento sobre la inversión, porque a ellos lo que les interesa es que sus recursos generen utilidades atractivas. Basándose en esta filosofía, se emplea la siguiente fórmula:

$$\text{Precio} = \left(\frac{CT + (R)(IF)}{U} \right) \div (1 - (R)(IV))$$

donde las variables que intervienen significan:

CT = Costo total de unidades vendidas
IF = Inversión fija (activos no circulantes)
IV = Inversión variable (capital en trabajo) expresada como un porcentaje de ventas
R = Rendimiento deseado
U = Unidades vendidas

En el siguiente ejemplo se aplicará esta fórmula:

Materiales	$ 300
Mano de obra	400
Gastos indirectos de fabricación variables	200
Gastos indirectos de fabricación fijos	200
Costo unitario de producción	1 100
Gastos de operación:	
Variables	100
Fijos	$3 000 000

Cada producto consume una hora-máquina y una de mano de obra. La tasa de $400 de mano de obra y los $200 de gastos indirectos de fabricación fijos están prorrateados con base en 60 000 horas-máquina y 60 000 horas de mano de obra, porque el costo fijo anual de la mano de obra es de $24 000 000 y el de los gastos indirectos de fabricación fijos es de $12 000 000. La tasa de prorrateo de gastos fijos de operación correspondería a $50 por unidad, en el supuesto de que se vendieran 60 000 unidades.

El costo total sería: ($1 250* × 60 000) = $75 000 000
El rendimiento deseado sobre la inversión es de 20%

Los activos que se tienen son:

Activos circulantes (capital en trabajo): 25% sobre ventas
Activos no circulantes: $60 000 000

Por lo tanto:

$$\text{Precio} = \left(\frac{75\,000\,000 + (0.2)(60\,000\,000)}{60\,000} \right) \div (1 - (0.20)(0.25))$$

P = $1 526.

4. Método basado en un determinado valor económico agregado

El valor económico agregado (EVA) es un criterio que cada día se emplea más para tomar decisiones. En este apartado se explicará cómo, a partir de un determinado EVA deseado por los accionistas, se puede llegar a determinar el precio al cual se deben colocar los productos o servicios, de tal manera que el capital reciba una retribución justa.

Ejemplo

La compañía Solís tiene una inversión total de $1 100 000, lo cual incluye el capital de trabajo y los activos fijos. Los accionistas de la compañía desean un rendimiento de 10%, que es el costo de capital, que significa lo que le cuesta a la empresa en promedio cada peso que utiliza para financiarse, independientemente de qué fuente de fondeo sea. Considere una tasa de impuesto de 35.8%. Los accionistas desean un EVA de $150 000, suponiendo que se venden 50 000 unidades y que el costo de ventas represente 61.2% de las ventas. ¿A qué precio deberían venderse las unidades?

Ventas	$1 045 000
Costo de ventas	640 000
Utilidad de operación	405 000
Impuestos	145 000
Utilidad de operación después de impuestos antes de financieros	260 000
Costo de capital	110 000
EVA	$ 150 000
El precio de venta es	$ 20.90

* $1 100 de producción y $150 de operación.

5. Precio basado en el valor agregado percibido por el cliente

En la actualidad, el precio de un producto, salvo contadas excepciones, es una variable que queda hasta cierto punto fuera del control de las empresas pues es el mercado quien lo determina en función de factores como su oferta y demanda, y el valor agregado que percibe el cliente potencial.

El precio basado en el mercado debe estar en función del precio de la competencia, la elasticidad de la demanda y del valor agregado que se espera el cliente perciba del producto. Aquí vale la pena recordar que, de acuerdo con Porter, la ventaja competitiva de una empresa puede tomar el camino del liderazgo en costos o de la diferenciación. Si opta por seguir la primera de ellas, muy probablemente tendrá muy poco control sobre el precio puesto que la clientela valorará más el precio bajo que los atributos del producto; por el contrario, si sigue el camino de la diferenciación, tendrá más control del precio en la medida en que los atributos del producto sean apreciados por el cliente. Por ejemplo, un productor de calculadoras de bolsillo debe prestar mucha más atención al precio que un productor de calculadoras especializadas al área de negocios.

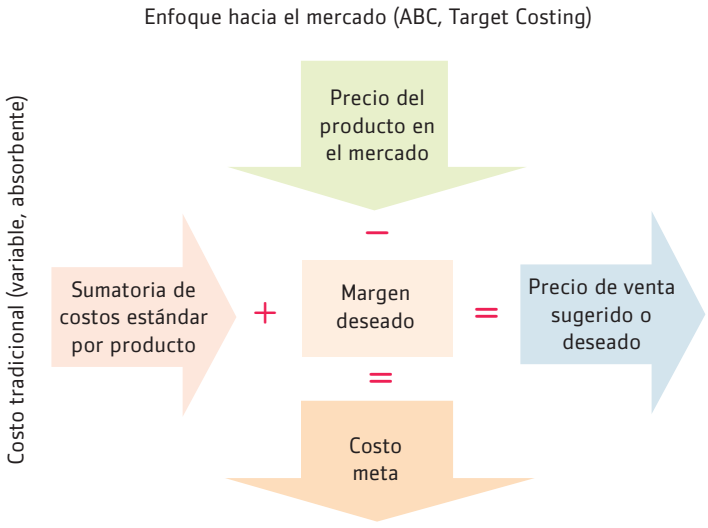


Figura 8.1 El costeo basado en metas no intenta determinar un precio ideal, sino un *costo* ideal para poder soportar este precio.

Por lo anterior, en el entorno de alta competencia que se vive en nuestros días, la mecánica clásica para establecer el precio de un producto o servicio (esto es, calcular su costo y en función de éste determinar el precio) ya no es aplicable. Como se explicó en el capítulo 3, el costeo basado en metas es una filosofía que cambia la perspectiva tradicional del costeo/precio al establecer que es el costo, y no el precio, el que la empresa debe ajustar para alcanzar la utilidad deseada, tal como se muestra en la figura 8-1.

Ejemplo

Mautech, S.A., es una pequeña fábrica que produce computadoras genéricas para el mercado mexicano. Mauricio Jiménez, director de ventas de la empresa, ha determinado que para que su nuevo modelo de laptop, denominado AJB, sea atractivo y pueda venderse bien, el precio máximo de venta deberá ser de $7 000. El director general de la empresa considera que se debe obtener al menos 20% de utilidad sobre ventas. De acuerdo con los estudios realizados, el costo que cada laptop tendría es de $6 200.

Solución

En el caso de Mautech, S.A., para que la empresa pudiera ofrecer el precio al público de $7 000 por computadora, el costo debería ser el siguiente:

$$\text{Precio} - \text{Utilidad deseada} = \text{Costo}$$
$$\$7\,000 - 1\,400 = \$5\,600$$

Puesto que la empresa tiene en estos momentos un costo estimado de $6 200, no sería posible cumplir con las metas que impone la administración en cuanto a la rentabilidad del producto. Si utiliza el costeo basado en metas, el equipo de diseño y producción debe revaluar los diferentes costos en los que se incurriría para producir la laptop AJB. Recordemos que, como se expuso en el capítulo 4, el costeo basado en metas no es propiamente un nuevo método de costeo, sino una filosofía que mezcla todos los sistemas de costeo existente (directo, estándares, costeo basado en actividades) para detectar áreas de oportunidad y, mediante una cultura de mejora continua, disminuir el costo del producto.

I. Determinación y análisis de la utilidad por segmentos

Durante el proceso de toma de decisiones es importante determinar y examinar el análisis de la utilidad de los diferentes segmentos de una empresa (por ejemplo, el de una línea de producto, una división, un territorio de ventas o sus clientes). En el análisis de la utilidad por segmento es fundamental una correcta asignación de costos.

Muchas empresas hacen esfuerzos por aumentar sus ventas sin que sus empeños se reflejen en sus utilidades, debido a que mantienen ciertas líneas de productos no rentables o impulsan poco las que sí lo son. Por eso es necesario analizar cada una, de preferencia a través del CBA, con el fin de eliminar la problemática de la asignación de costos.

A continuación se presenta un ejemplo para analizar dos productos con ambos métodos de costeo. La compañía Garza la Puente, S.A., fabrica dos tipos de sillas, una para sala de teatro y otra para casa-habitación. Su director, Eugenio Garza la Puente, desconoce cuánta utilidad le deja cada tipo de silla.

Una correcta asignación de costos es fundamental en el análisis de la utilidad por segmento.

	Sillas de teatro	Sillas de casa
Unidades	10 000	5 000
Precio	250	387
Costo por unidad de materia prima y MOD	$50	$90
Mano de obra directa	14 000 h	8 000 h
Gastos indirectos de fabricación	$70	$80

Los gastos indirectos de fabricación ascienden a $1 100 000 y se aplican en función de las horas de mano de obra directa que utiliza cada línea de producto, los gastos de venta, todos variables, representan 5% sobre las ventas; los gastos de administración fijos son de $1 000 000 y se asignan en proporción a los ingresos. A continuación se presenta el análisis de los gastos indirectos de fabricación:

Desglose de los GIF	Costo generador	Total
Arranque de equipo	Número de arranques	$135 000
Energía	Horas-máquina	450 000
Depreciación de la maquinaria	Horas-máquina	412 500
Mantenimiento de equipo	Horas de mantenimiento	75 000
Accesorios	Horas de mano de obra directa	27 500
		$1 100 000

Actividades por tipo de silla		
	Sillas de teatro	Sillas de casa
Arranques	15	45
Horas de mantenimiento	2 000	3 000
Horas de mano de obra	14 000	8 000
Horas de maquinaria	5 000	45 000

Primero se analizará la utilidad que genera cada una de las líneas con el método de costeo absorbente y después con el enfoque de CBA.

Compañía Garza la Puente, S.A.			
	Sillas de teatro	Sillas de casa	Total
Ventas	$2 500 000	$1 937 500	$4 437 500
(–) Costo de ventas	1 200 000	850 000	2 050 000
Utilidad bruta	1 300 000	1 087 500	2 387 500
Gastos de operación:			
Venta	125 000	96 875	221 875
Administración	563 380	436 620	1 000 000
Utilidad de operación	$611 620	$554 005	$1 165 625

De acuerdo con este análisis se determina que es más atractivo fabricar y vender sillas de casa que de teatro, porque generan una utilidad de $110.80 cada una, mientras que las de teatro sólo generan $61.16. Tomar decisiones con este tipo de información es muy peligroso, pues se mezclan costos fijos y variables; además, la asignación de los gastos indirectos de fabricación no debe hacerse sólo en función de la mano de obra y las unidades producidas. Existen muchos otros detonadores o generadores de dichos costos que deben ser considerados, lo cual se logra al utilizar el CBA, que proporciona información relevante para tomar decisiones correctas acerca de qué línea debe fabricarse y venderse y cuáles deben eliminarse.

Compañía Garza la Puente, S.A.			
	Sillas de teatro	Sillas de casa	Total
Ventas	$2 500 000	$1 937 500	$4 437 500
Costo variable directo	500 000	450 000	950 000
Costo de arranque	33 750	101 250	135 000
Energía	45 000	405 000	450 000
Depreciación	41 250	371 250	412 500
Mantenimiento	30 000	45 000	75 000
Accesorios	17 500	10 000	27 500
Comisiones de venta	125 000	96 875	221 875
Margen por línea	$1 707 500	$ 458 125	2 165 625
Costos fijos de administración			1 000 000
Utilidad de operación			$1 165 625

Como se puede apreciar, se llega a la misma utilidad de operación global mediante ambos enfoques de costeo, pero difieren en cuanto al margen o utilidad que deja cada línea, ya que con el CBA las sillas de casa generan sólo $91.62 cada una, en tanto que las de teatro producen $170.75, conclusión completamente diferente de la que se obtuvo mediante costeo absorbente.

Como se analizó en el ejemplo anterior, el estado de resultados segmentado ofrece a la administración una herramienta útil para tomar las decisiones operativas de la empresa. Permite desglosar y asignar a las diferentes líneas o áreas sus costos particulares, sin el sesgo por prorrateo de costos fijos comunes.

El reporte ejemplificado se realizó por líneas de producto; sin embargo, éste puede (y debe) realizarse en función a las diferentes categorías o actividades que se realizan en la empresa, como por zona geográfica o por departamento. Con la llegada de los nuevos sistemas de información, que permiten mantener bases de datos enormes y configurar casi ilimitadamente el formato de los reportes financieros, la tarea de preparación de reportes por segmento se ha facilitado y hoy las empresas tienen mejores posibilidades de tomar sus decisiones basadas en información más útil y presentarla de acuerdo con sus necesidades particulares.

Como se comentó en el capítulo 3, las empresas que utilizan el costeo basado en actividades prorratean sus costos sólo después de un cuidadoso estudio para determinar cuáles costos cambian de acuerdo con la misma variable (generador de costos) y formar con ellos un conjunto. Utilizar el CBA

ayuda a que los administradores se enfoquen en cuáles actividades cambian a raíz de haber tomado una determinada decisión. Por lo tanto, las compañías que utilizan este enfoque deberían estar mejor preparadas para identificar los costos que cambiarán con una decisión en lo particular y deberían asimismo tener menos problemas con prorrateos que obstaculicen la toma de decisiones.

Tal como sucede en el caso de las compañías que utilizan el CBA: si los únicos costos prorrateados son aquellos que son ocasionados por las actividades de un determinado segmento, entonces se podrá prescindir de una cantidad significativa de ellos. Si los administradores que pueden determinar cómo las actividades cambiarán como resultado de tomar un determinado plan de acción, es de suponerse que al mismo tiempo podrán estimar el efecto que estas decisiones tengan sobre los costos. Si se encuentran actividades que no generan valor y éstas son eliminadas, es más probable que se tengan mejores estimaciones, aun cuando el efecto en los costos no sea perceptible de inmediato. Más aún, cambiar la intensidad en que se lleva a cabo una actividad no necesariamente traerá un efecto proporcional y directo en los costos; esto es, un análisis normal del CBA no determina automáticamente cuánto pueden reducirse los costos ante una determinada situación. Los prorrateos basados en actividades no sustituyen el análisis que el administrador debe llevar a cabo para conocer los efectos que podría tener una determinada decisión; sin embargo, este tipo de prorrateo definitivamente hace que tales análisis sean más sencillos de elaborar.[5]

Caso Radytel, S.A.

Comunicaciones Radytel, S.A., localizada en Monterrey, Nuevo León, produce antenas de radio y televisión. La empresa fabrica cuatro líneas de productos que sirven a mercados diferentes.

La primera consta de simples antenas tipo "conejo", que contiene algunos modelos simples hasta otros más complicados que podrían mejorar la recepción.

La segunda está conformada por antenas más complejas, que por lo general se adosan a las chimeneas (para exportación).

La tercera está constituida por rotadores para la línea de chimeneas. Los rotadores constan de un motor eléctrico que rota la antena y un controlador para la unidad receptora (radio FM o TV). Existen diferencias pequeñas entre los motores, pero los controladores varían desde las versiones más simples, que son operadas oprimiendo un botón en la base del controlador, hasta las más complejas.

La cuarta está formada por dos antenas electrónicas, una para FM y otra para TV, las cuales son usadas en áreas de débil recepción para amplificar la señal, haciéndola lo suficientemente fuerte para que el receptor la reproduzca de manera apropiada.

En los últimos cinco años, Radytel ha duplicado el número de productos ofrecidos, así como su producción, y recientemente introdujo la línea de antenas electrónicas. Aunque la compañía es muy rentable, el director, David Mena, está interesado en costear exactamente los productos; en particular, algunos que parecen tener buena productividad mientras que otros no lo logran. El director de producción está convencido de que sus procesos son tan buenos como cualquiera de la industria, pero es incapaz de explicar el aparente costo alto de producir esos productos potenciales.

El señor Mena está de acuerdo con su director de producción y está convencido de que el sistema de contabilidad de costos está fallando. Ha contratado recientemente a Arturo Gala, un asesor de negocios, para analizar el sistema de costos de la empresa y hacer una presentación al área de dirección. Específicamente, Mena le ha pedido a Gala que prepare un ejemplo sencillo que demuestre la forma en que el sistema de costeo distorsiona los costos de sus productos.

Gala ha comenzado su análisis documentándose acerca del sistema de costeo existente. Éste es muy simple, ya que usa una sencilla tasa GIF, que se determina por año, sumando los gastos fijos y variables de fabricación indirectos presupuestados y dividiendo el resultado entre el número de horas de mano de obra presupuestadas. El costo estándar de un producto se calcula multiplicando el número de horas de mano de obra que se requieren para manufacturar ese producto por la tasa GIF y sumando esta cantidad al costo de materia prima y mano de obra.

[5] Dominiak, Geraldine F. y Louderback, Joseph, *Managerial Accounting*, 8a. ed., Southwestern, College, Cincinnati, Ohio, p. 189.

Gala llegó a convencerse de que el sistema de costeo distorsionaba los costos de los productos.

Para ilustrar el origen de estas distorsiones y presentarla a los directivos, decidió desarrollar un simple modelo de cuatro productos, pues piensa que sería provechoso que los costos actuales de producción de los cuatro productos fueran conocidos con anterioridad. Véase la tabla siguiente:

Costos de producción:	A	B	C	D
Costo de materia prima	$150	$50	$100	$50
Mano de obra directa	300	50	150	100
GIF variable	150	75	50	75
Costo variable unitario	600	175	300	225
Costo fijo total*	$100 000	$100 000	$125 000	$125 000

Después calculó la tasa GIF, suponiendo que se vendían 1 000 unidades de cada producto, el máximo que podía ser fabricado, y que cada hora de mano de obra costaba $50. En este escenario, los costos incurridos serían:

Producto	H mano de obra por unidad	GIF variable por unidad	Núm. unidades	Total h. mano de obra	Total GIF variable
A	6	$150	1 000	6 000	$150 000
B	1	75	1 000	1 000	75 000
C	3	50	1 000	3 000	50 000
D	2	75	1 000	2 000	75 000
Total			4 000	12 000	$350 000

GIF variable	$350 000
GIF fijo	450 000
Costos totales	800 000
H mano de obra	12 000
Tasa de asignación por hora	$ 66.70

Usando esta tasa de asignación por hora, el señor Gala calculó el costo estándar de los cuatro productos:

Producto	A	B	C	D
Materia prima	$ 150	$ 50	$ 100	$ 50
Mano de obra directa	300	50	150	100
Costos asignados de GIF	400	66.70	200	133.33
Costo estándar	$850	$166.70	$450	$283.33

Si la empresa decide tener un margen de 40%, debería fijar los siguientes precios para los cuatro productos:

Producto	A	B	C	D
Costo estándar	$ 850	$166.70	$450	$283.33
Margen 40%	340	66.70	180	113.33
Precio de venta	$1 190	$233.40	$630	$396.66

* Las líneas A y B usan el mismo equipo para producir cada una 1 000 unidades. Las líneas C y D usan el mismo equipo para producir cada una 1 000 unidades.

Si los precios de venta de la industria fueran establecidos con base en los costos actuales de producción y un margen de 40%, serían:

Producto	A	B	C	D
Costo estándar	$700	$275	$425	$350
Margen 40%	280	110	170	140
Precio de venta	$980	$385	$595	$490

Comparando los precios de la industria con los costos de la empresa y suponiendo que ésta tuvo que igualar los precios de la industria, el señor Gala podría determinar cuáles productos serían rentables:

Producto	A	B	C	D
Precio de venta	$980	$385	$595	$490
Costo estándar	850	166.70	450	283.33
Utilidad	$130	$218.30	$145	$206.67
Margen	15%	131%	32%	73%

Radytel había decidido descontinuar todos los productos cuyo margen fuera menor a 25%. Con esta política, el producto A sería abandonado y se podría fabricar unidades adicionales de B. Suponiendo que la empresa puede vender todos los productos B que puede manufacturar, las ventas serían:

Producto	A	B	C	D
Volumen actual	1 000	1 0000	1 000	1 000
Volumen propuesto	0	2 000*	1 000	1 000

La mezcla resultante de productos fue tan diferente de la mezcla inicial que el señor Gala decidió recalcular la tasa de asignación de GIF por hora para determinar si ésta había sido afectada:

Producto	Horas de MOD	GIF variable por unidad	Unidades	Total de horas de MOD	Total GIF variable
B	1	75	2 000	2 000	$150 000
C	3	50	1 000	3 000	50 000
D	2	75	1 000	2 000	75 000
Total			4 000	7 000	$275 000

y la nueva tasa de asignación:

GIF variable	$275 000
GIF fijo	450 000
	725 000
Horas mano de obra ($350 000 / 5)	70 000
Tasa de asignación por hora	$ 103.60

Se pide:

1. ¿Cuál debe ser el precio que debe fijar Radytel para que cada producto tenga un margen de 40%? Si la empresa mantiene su regla de descontinuar productos con un margen inferior a 25%, ¿cuál producto, además de A, si lo hay, debe ser eliminado?

* La capacidad de producción ociosa se usó para producir 1 000 unidades adicionales de B.

2. Si usted decide abandonar la producción de otro(s) producto(s), recalcule la tasa de asignación por hora de la nueva mezcla de productos. ¿Qué es lo que está pasando?
3. ¿Qué pasaría si la empresa mantiene su sistema de costeo considerando en su precio de venta sólo los costos variables y decide maximizar la contribución?
4. ¿Qué pasaría si la empresa modifica su sistema de costeo para que éste contenga dos grupos de costos, los GIF asociados con los productos A y B y los GIF asociados con los productos C y D, y después asigna esos GIF a la base de horas de mano de obra directa?

K. La importancia de la ética en la toma de decisiones táctica

Los temas éticos que involucra la toma de decisiones táctica giran en torno a la forma en que las decisiones son implementadas y los posibles sacrificios de los objetivos a largo plazo en aras de una ganancia a corto plazo. Los costos relevantes se utilizan en la toma de decisiones tácticas, que tienen una visión inmediata o limitada.[6] Sin embargo, quienes toman las decisiones deberían estar siempre circunscritos a un marco ético. Es importante alcanzar los objetivos establecidos, pero quizá sea más importante la manera en que se llega a ellos. Desafortunadamente, hay muchos administradores que opinan lo contrario. En parte, ello se debe a la presión que sienten muchos administradores, puesto que, por lo general, si su desempeño es pobre serán removidos de su puesto o incluso despedidos de la empresa. En tales condiciones, es probable que el administrador se encuentre tentado a llevar a cabo acciones no éticas en el presente y olvidarse de las repercusiones que pudieran tener en el futuro.

Problema-Solución

La compañía Empaques Industriales tiene capacidad ociosa. Recientemente recibió una oferta por 2 000 unidades de uno de sus productos por parte de un nuevo cliente localizado en una región geográfica en donde de ordinario no vende sus productos. El precio que le ofrecen es de $10 por unidad. El producto normalmente se vende a $14. El sistema de contabilidad basado en actividades (ABC) provee la siguiente información:

				Tasa de actividad**	
	Generador de costo	Capacidad no utilizada	Cantidad demandada*	Fija	Variable
Materia prima	Unidades	0	2 000	—	$3
Mano de obra	H. MOD	0	400	—	$7
Arranque de la máq.	H. de arranque	0	25	$50	$8
Uso de la máq.	H. máquina	6 000	4 000	$04	$1

Cualquier expansión de actividad de arranque debe ser hecha en bloques de 100 horas (no son posibles bloques de menos horas). El costo por hora es la tasa de actividad fija.

* Cantidad de recursos demandados por la orden especial.
** Costo unitario que debe ser pagado para aumentar la capacidad de la actividad. La tasa de actividad variable es el costo por unidad de los recursos que se utilizan.

[6] Hansen, Don y Mowen, Maryanne, *op. cit.*, p. 689.

Se pide:

1. Calcule el cambio de la utilidad de la compañía si la orden es aceptada.
2. Suponga que la tasa de actividad de arranque tiene 50 horas de capacidad no utilizada. ¿Cómo afectaría este hecho su análisis?

Solución

1. Los costos relevantes son aquellos que cambian si la orden es aceptada. Éstos son los costos de actividad variable (recursos obtenidos cuando son necesarios) además de cualquier costo adquirido adicional a la capacidad de cada actividad. La utilidad podría cambiar en la siguiente cantidad:

Ingresos ($10 × 2 000 unidades)	$20 000
(–) Incremento de los recursos gastados:	
Materia prima ($3 × 2 000 unidades)	(6 000)
Mano de obra ($7 × 400 h de MOD)	(2 800)
Arranque ($50 × 100 h) + ($8 × 25 h)	(5 200)
Maquinaria ($1 × 4 000 h-máquina)	(4 000)
Cambio en la utilidad	$ 2 000

2. Si existen 50 horas de exceso en la capacidad de la actividad de arranque, se puede absorber la orden especial sin necesidad de gastar recursos adicionales para ampliar la capacidad. Por lo tanto, aceptar la orden especial incrementará la utilidad en un total de $7 000.

Ingresos ($10 × 2 000 unidades)	$20 000
(–) Incremento en los recursos gastados:	
Materia prima ($3 × 2 000 unidades)	(6 000)
Mano de obra ($7 × 400 h de MOD)	(2 800)
Arranque ($8 × 25 h)	(200)
Maquinaria ($1 × 4 000 h-máquina)	(4 000)
Cambio en la utilidad	$ 7 000

Cuestionario

8-1 Exponga cada uno de los pasos de la metodología para tomar decisiones.
8-2 ¿Qué tipo de herramienta es el análisis marginal para la toma de decisiones a corto plazo?
8-3 ¿En qué circunstancias es válido afirmar que a una compañía le conviene aceptar un pedido especial a un precio inferior al de mercado?
8-4 ¿Por qué es importante que ventas y producción se comuniquen para fijar la composición óptima de líneas que deben venderse?
8-5 En la toma de decisiones, ¿todos los costos fijos son irrelevantes?
8-6 ¿Cuándo y por qué la empresa debe eliminar una línea?
8-7 ¿En qué circunstancias se requiere utilizar la programación lineal cuando existen recursos limitados?
8-8 ¿Qué importancia tienen los factores no financieros en el momento de tomar decisiones?
8-9 ¿En qué momento es mejor maquilar por fuera que producir internamente un producto?
8-10 ¿Qué métodos existen para fijar precios y cuáles son sus mecanismos?
8-11 ¿Cuáles son las ventajas de fijar el precio con base en el costo total?
8-12 ¿Cuál es el fundamento para fijar precios con base en el rendimiento sobre la inversión?
8-13 ¿Por qué es normal encontrar empresas nacionales para las que es más barato mandar fabricar externamente los productos que fabricarlos ellas mismas?

8-14 Explique por qué la falta de calidad no ha permitido a las empresas mexicanas ser competitivas.
8-15 ¿Qué significa la tasa anualizada de descuento (TAD)?
8-16 ¿Cuál es el costo de oportunidad de las cuentas por cobrar? Explique.
8-17 ¿Por qué es relevante el costeo por actividades en el proceso de toma de decisiones?
8-18 ¿Cómo ayuda el costeo por actividades a analizar cuáles líneas son rentables y cuáles no?
8-19 ¿Es correcto fijar permanentemente los precios con base en el costeo variable?
8-20 ¿Por qué en la actualidad el valor económico agregado (EVA) se considera importante para fijar el precio de los productos o servicios?

Problemas

8-1 La compañía Mundo de Colores produce tres productos que requieren el uso de una máquina especial. Sólo existen 20 000 horas-máquina disponibles por mes. La información de los productos es la siguiente:

	Producto A	Producto B	Producto C
Precio de venta por unidad	$1 200	$1 600	$2 100
Costos variables por unidad	$700	$800	$1 000
Margen de contribución por unidad	$500	$800	$1 100
Tiempo máquina requerido, en horas	10/unidad	20/unidad	25/unidad
Demanda estimada en unidades, por mes	500	1 000	400

Se pide:

1. Si todos los productos requieren la misma cantidad de tiempo-máquina y se puede vender cualquier cantidad de cualquier producto, ¿cuál debe ser fabricado para maximizar las utilidades?
2. Con la demanda estimada, con la restricción de horas-máquina y con el tiempo que se requiere por cada producto, determine la composición óptima que debe venderse de cada uno de ellos, en unidades, para maximizar las utilidades.

8-2 La compañía Aceros Bolivarianos analiza la posibilidad de introducir una nueva línea, lo cual no ha concretado hasta la fecha porque los directivos suponen que no dejará utilidad. Para salir de dudas, contratan a un experto para que con la información que se le proporciona determine si debe o no introducirse dicha línea.

Precio de venta presupuestado $3 670 por tonelada:

Costos:	
Material directo	$1 950
Mano de obra directa	390
Supervisión (prorrateo)	230
Energéticos	60
Depreciación prorrateada	850
Costo unitario por tonelada	3 480
Gastos directos de venta	120
Gastos de administración prorrateados	280
Costo total por tonelada	$3 880
Pérdida por tonelada	$(210)

El dueño de la empresa no acepta que haya pérdidas desde el momento en que se introduzca la línea. ¿Qué opina de ello el experto?

8-3 Sergio de Alba González acaba de abrir el restaurante Rouche, especializado en comida francesa. El éxito del negocio fue inmediato, ya que trajo un cocinero de Las Vegas especializado en este tipo de platillos. El problema es que el lugar siempre está lleno y no existe forma de ampliar el negocio sin perder calidad, ya que se necesitaría contratar a otro cocinero que no sería del mismo nivel que el actual, por lo que se desea sacar el máximo provecho de los servicios de éste.

El dueño ha advertido que cuando falta algún platillo de la carta, los clientes no se molestan y piden otro en su lugar, lo que demuestra que concurren por la buena cocina y no por un platillo en especial.

El Rouche se especializa en tres tipos de comidas fuertes:

	Precio de venta	Costo variable
Crepas	$40	$25
Quesos	30	10
Carnes	$80	$50

El dueño realizó un estudio de tiempos y movimientos del cocinero para elaborar cada platillo y llegó al siguiente resultado:

Crepas	10 minutos
Quesos	16 minutos
Carnes	25 minutos

El tiempo efectivo de trabajo del cocinero es de 10 horas diarias.

El dueño sabe que hasta cierto punto las diferentes comidas son sustitutos recíprocos y realizó un estudio para determinar cuál sería el consumo máximo al día, por producto, en caso de que no existieran los otros, y llegó a los siguientes resultados:

Crepas	30 órdenes
Quesos	15 órdenes
Carnes	20 órdenes

Se pide:

1. Determine cuáles alimentos conviene vender al día y cuántas órdenes de cada uno, tomando en cuenta las restricciones existentes.
2. Suponiendo que el Rouche tiene costos fijos anuales de $1 500 000, y que por cada orden de crepas vende dos órdenes de carne y dos de queso, ¿cuánto deberá vender para tener una utilidad, antes de impuesto, igual a 20% de sus costos fijos (composición)?

8-4 La compañía Muebles para el Hogar fabrica mesas de juego en una planta con capacidad para producir 200 000 mesas al año. La distribuidora Trigo desea llevar una mesa con su marca para complementar su línea. Ha ofrecido pagar $540 por cada una de las 20 000 mesas que desea comprar.

La compañía Muebles para el Hogar vende las mesas a sus distribuidores a $700 y tiene un costo promedio de $538 distribuidos como sigue:

Asignación de gastos fijos de fabricación	$640 000
Costos variables de fabricación	$470 por unidad
Producción esp. durante el año próximo	150 000 unidades
Gastos variables de venta	$36 por unidad

Si produjese el modelo Trigo, la compañía Muebles para el Hogar tendría costos fijos adicionales de $300 000. Debido a cambios mínimos en el diseño de la mesa, los costos variables de fabricación serían de $490 por unidad. Como se firmaría un contrato, la compañía Muebles para el Hogar no tendría gastos variables de ventas. Las compañías operan en diferentes mercados.

Se pide:

Prepare un análisis para determinar si Muebles para el Hogar debe o no aceptar el pedido de la compañía Trigo.

8-5 La compañía Alhambra, S.A., fabrica un repuesto parcialmente terminado que se vende a $20 la unidad. Cuando opera a su capacidad normal puede fabricar 100 000 unidades; a este volumen de actividad los costos de fabricación son los siguientes:

Materiales directos	$400 000
Mano de obra directa (fija)	120 000
Gastos indirectos de fabricación:	
Variables	80 000
Fijos	40 000
Costo de producción	$640 000

En fechas recientes la empresa ha operado por abajo de su capacidad normal, pues produce y vende sólo 60 000 unidades por año. La administración estima que puede utilizar la capacidad instalada excedente si realiza un procesamiento adicional a los 60 000 repuestos que actualmente produce.

Dicha pieza de recambio puede ser vendida, una vez terminada, a $22 la unidad. El costo de los materiales directos que se van a utilizar en el procedimiento adicional de las 60 000 unidades es de $40 000.

El costo de mano de obra directa se incrementará en $35 000 y los gastos indirectos de fabricación variables ascenderán a 40% del costo de la mano de obra directa (con respecto al aumento). Los gastos indirectos de fabricación fijos se incrementarán de $40 000 a $75 000.

Se pide:

Prepare un análisis en el que se muestre la conveniencia o no de realizar el procesamiento adicional.

8-6 La empresa Fakirisa tiene problemas de capacidad de mano de obra para fabricar tres artículos que produce, por lo cual ha pedido a su contador que determine la composición óptima que se debe producir y vender de cada línea.

El departamento de ventas presenta los siguientes pronósticos:

Artículo	Demanda	Precio
A	5 000 unidades	$150
B	7 500 unidades	180
C	10 000 unidades	$140

Los estándares de producción son los siguientes:

Artículo	Material	Mano de obra
A	$40	$20
B	50	40
C	$30	$30

El costo total de mano de obra es de $400 000 para un nivel de producción de 10 000 horas. Se supone que la mano de obra es variable.

El total de gastos fijos de fabricación y venta es de $100 000. Los gastos indirectos de producción variables representan 50% del material, y 25% del precio de venta es el gasto variable de venta.

Se pide:

Determine la composición óptima que hay que vender.

8-7 La empresa Alimentos Panificados, S.A., planea fabricar pasteles para su cadena de cafeterías. Tiene dos alternativas para llevar a cabo su plan: mediante una máquina automática y por medio de una semiautomática.

Actualmente compra los pasteles a un proveedor que se los vende a $40 cada uno. La información disponible sobre las máquinas es la siguiente:

	Semiautomática	Automática
Costo fijo anual	$2 400 000	$4 000 000
Costo variable por pastel	$16	$12

Se pide:

1. ¿Cuál sería el número mínimo de pasteles que debería producir cada máquina para que resultara lo mismo seguir comprando al proveedor que producir los pasteles?
2. ¿Cuál sería la alternativa más rentable si se vendieran 300 000 pasteles anuales? ¿Y si se vendieran 600 000 pasteles anuales?
3. ¿Cuál es el volumen en que sería indiferente utilizar cualquiera de las dos máquinas?

8-8 Gabriel Álvarez es dueño de una dulcería y considera la posibilidad de añadir un departamento de pasteles o uno de vinos y cervezas. Averiguó lo siguiente:

1. El departamento de pasteles generará ventas por $80 000 anuales; el margen de contribución es de 50%. Los costos fijos adicionales serán de $10 000 y las ventas normales de la dulcería se incrementarán 8% porque aumentará la concurrencia de clientes.
2. El departamento de vinos y cervezas generará ventas de $70 000 por año. El margen de contribución es de 60%; los costos fijos adicionales sumarán $20 000 y las ventas de la dulcería se incrementarán 9%.

El estado de resultados de la dulcería del señor Álvarez es el siguiente:

Ventas	$600 000
Costo de ventas (variable)	240 000
Margen de contribución	360 000
Otros gastos variables	120 000
Margen de contribución total	240 000
Costos fijos	140 000
Utilidad de operación	$100 000

Se pide:

¿Cuál es la alternativa que le conviene a la empresa? (Muestre sus operaciones.)

8-9 David Valladolid Freeman, director de ventas de la empresa Productos Enlatados, tiene problemas con el mercado. En su opinión, estas dificultades se deben a una mala política de precios de su compañía. Carece de los conocimientos necesarios y no tiene una escala de precios adecuada para los siguientes volúmenes de ventas:

10 000 unidades 20 000 unidades 30 000 unidades

Ha solicitado a un experto que le facilite la tarea, para lo cual le ofrece los siguientes datos:

Costos indirectos de fabricación variables	$80
Gastos variables de ventas	20
Costos indirectos de fabricación fijos	40
Gastos fijos de administración y ventas	$20

Estos datos representan un nivel de 35 000 unidades, que es el total de la capacidad de la empresa.

Se pide:

1. Determine el precio al que se deben vender las unidades de esos tres volúmenes de venta para obtener una utilidad de 25% sobre el costo.
2. ¿Cuál debe ser el precio mínimo al que se podría vender esas unidades?
3. Si ofrecieran un precio de $245 para las 10 000 unidades incrementales, ¿sería conveniente aceptar tal pedido? (Con una base de 10 000 unidades.)

8-10 La empresa Trituradora de Ecuador, S.A., compra actualmente el producto X a un proveedor a razón de $50 la unidad, para luego venderlo a sus clientes a $250. Sin embargo, se le ha presentado la oportunidad de producir por sí misma el artículo, lo que implicaría incurrir en costos variables de producción de $90 por unidad y costos fijos de producción de $2 100 000 anuales y los gastos fijos de operación son $1 000 000 anuales.

Se pide:

1. Determine el punto de equilibrio suponiendo que:
   a) Sigue comprándole el artículo al proveedor.
   b) Decide producir dicho artículo en lugar de comprarlo.
2. ¿A qué volumen de ventas le sería indiferente comprarle al proveedor o producir las piezas?
3. Suponiendo que la empresa se decidiera a fabricar el artículo, determine el número de unidades que tendría que vender para obtener una utilidad de 20% de sus costos totales después de impuestos. (Suponga que la tasa de impuestos es de 40%.)

8-11 El Hospital La Gloria emplea su propio equipo de limpieza, el cual incurre en los siguientes costos por año:

Mano de obra	$ 7 000
Suplementos	10 000
Gastos generales	12 000
	$29 000

Los empleados solicitan un aumento de salario de 20%. El hospital considera que después de las negociaciones quedará en 15%. La compañía Lava-Tap le ofrece sus servicios con un costo anual de $19 000. Los gastos generales incluyen:

$9 000	Gastos prorrateados de la administración.
2 500	Gastos de depreciación del equipo que se utiliza en la limpieza.
$500	Gastos variables de limpieza.

Se pide:

a) ¿Debe aceptar el hospital el ofrecimiento de Lava-Tap? Explique el análisis que efectúe.
b) Si se les concediera a los empleados un aumento de 20%, ¿cuál sería el precio más alto que el hospital pagaría a Lava-Tap para aceptar su ofrecimiento sin aumentar sus costos totales? Calcule y fundamente la respuesta.

8-12 Constructora La Providencia, S.A., está preocupada por establecer precios de venta de las casas que construye. Proporciona la siguiente información presupuestada para 2014:

Ventas	10 casas
Materiales a utilizar	$400 000/casa
Mano de obra a utilizar	$100 000/casa
Gastos indirectos de fabricación variables	$200 000/casa
Gastos indirectos de fabricación fijos	$100 000/casa
Costo de producción	$800 000/casa
Gastos de venta y administración	$500 000 anuales
Compra de maquinaria	$700 000 anuales
Gastos de interés	$200 000 anuales
Efectivo/ventas	10%
C × C/ventas	15%
Inventarios/ventas	15%

Activo fijo:	
Valor bruto en libros	$1 000 000
Valor neto en libros	$800 000
Valor actualizado	$2 000 000
Porc. rendimiento deseado/activo fijo	30 anual
Porc. rendimiento deseado/capital trabajo	50 anual

Se pide:

¿Cuál debe ser el precio de venta de cada casa si se utiliza el método de fijación de precios basado en un rendimiento deseado?

8-13 La compañía Víveres del Golfo, S.A., analiza la posibilidad de eliminar una de las líneas que ofrece a los habitantes de la región, debido a que en los últimos meses ha arrojado pérdidas. Con base en los siguientes estados de resultados anuales por línea, el director de la empresa desea saber si debe eliminar la línea de lácteos.

	Verduras	Lácteos	Carnes
Ventas	$220 000	$135 000	$400 000
Costo de venta	110 000	115 000	210 000
Utilidad bruta	110 000	20 000	190 000
Gastos de operación:			
Venta	30 000	15 000	36 000
Administración	20 000	15 000	50 000
Utilidad de operación	$60 000	$(10 000)	$104 000

El costo de ventas corresponde al costo de las mercancías vendidas por cada línea. Los gastos de operación de ventas corresponden a los empleados directamente identificados con los estantes de dichas líneas, y los gastos de administración se refieren a los sueldos del director y del *staff* de la compañía, los que fueron distribuidos entre las tres líneas.

8-14 Nuevo León es una empresa dedicada a la fabricación de calculadoras y equipo electrónico. En 2013 la compañía vendió con gran éxito su modelo Tec-I-58C, y al final de año mantenía un inventario de 20 000 unidades.

El costo unitario durante 2013 fue de $180, de los cuales $60 eran gastos indirectos de fabricación fijos. En 2014 la empresa pronostica vender 80 000 calculadoras a $300 cada una, pero sólo producirá 60 000 unidades porque el modelo se está volviendo obsoleto.

Los pronósticos de costos para 2014 son los siguientes:

	Tec-I-58C
Materiales directos	$ 80
Mano de obra directa	40
Gastos indirectos de fabricación variables	40
Gastos indirectos de fabricación fijos	70
	$230

La cadena Tips, S.A., ofrece comprarle 20 000 calculadoras a $140 cada una (la capacidad normal de la empresa es de 80 000 unidades). Por aceptar la orden no habrá modificaciones en la demanda esperada.

Se pide:

a) Muestre cuantitativamente si la empresa debe o no aceptar la orden adicional de 20 000 unidades.
b) ¿Cuál debe ser el precio mínimo de venta para que la empresa acepte esa orden especial?

8-15 Una gran cadena de tiendas ofrece comprar 5 000 mesas a la compañía Sic Sic a $240 cada una. La entrega debe realizarse dentro de un plazo de 30 días. La capacidad de producción de Sic Sic es de 32 000 mesas por mes.

Las ventas esperadas en el mes, a precios normales, son de 30 000 mesas. El gerente de ventas pronostica que se venderá 20% menos de lo presupuestado, debido a la aceptación de un pedido especial.

En bodega existe un inventario de 1 000 mesas.

Precio de venta: $330. Costos variables de producción, $165, y de ventas, $45.

Los costos variables adicionales de la orden especial serán de $2 250.

Se pide:

a) Determine si la orden especial debe ser aceptada.
b) Determine cuál es el precio más bajo que Sic Sic puede fijar a la orden especial sin reducir su utilidad.
c) Suponga que la cadena ofrece comprar ahora 4 200 mesas al mes a $240. La oferta sería por un año entero. Las ventas esperadas suman 30 000 mesas en el mes sin considerar la orden especial; si se acepta la orden, la demanda actual se reduce 10%.

8-16 La compañía W maneja tres líneas de productos y sus datos concernientes a la producción se proporcionan a continuación:

	A	B	C
Precio	$250	$300	$450
Costo variable	150	175	200
Margen de contribución	100	125	250
Costo fijo	60	75	100
Utilidad de operación	$40	$50	$150
Unidades	1 500	3 500	2 150
Inversión en capital en trabajo necesario (porc. de ventas)	15%	20%	12%

Se pide:

1. ¿Cuál línea es más rentable en función de la inversión en capital de trabajo?
2. Si sólo se cuenta con $340 000 de capital en trabajo, ¿cuáles líneas se deben vender?

8-17 La compañía Artec aplica el método de costo total para fijar el precio de venta de sus productos. Los precios equivalen a 120% del costo. Los costos anuales de uno de sus productos son:

Costos de producción variable	$40 por unidad
Costos de producción fijos	$100 000 por año
Gastos de venta y administración variables	$10 por unidad
Gastos de venta y administración fijos	$60 000 por año

Se pide:

a) Suponiendo que se producen y venden 10 000 unidades, calcule el precio de venta.
b) Suponiendo que se producen y venden 20 000 unidades, calcule el precio de venta.

8-18 Los estados de resultados parciales del restaurante Unis de los primeros dos trimestres de 2014 son los siguientes:

Restaurante Unis Estado de resultados parciales		
	Primer trimestre	Segundo trimestre
Ventas a $36 por comida (unidad)	$360 000	$630 000
Total de costos	490 000	670 000
	$(130 000)	$(40 000)

El costo variable por comida está constituido por 50% de mano de obra directa, 25% de materiales directos y 25% de gastos indirectos variables. Se supone que las unidades vendidas, el precio de venta, el costo variable por unidad y el total de costos fijos mantendrán el mismo nivel durante el segundo y tercer trimestres. En el tercer trimestre se venden 17 500 comidas.

Se pide:

a) ¿Cuál es el punto de equilibrio en número de comidas?
b) El negocio acaba de recibir una orden especial de un cliente (empresarial) para que le proporcione 7 500 comidas a sus empleados a un precio de $32 cada una. El mercado normal en el tercer trimestre no será afectado si se acepta la orden. Las comidas adicionales pueden ser elaboradas con la capacidad existente, pero habrá un incremento de mano de obra directa de 10% en todas las comidas porque se necesita contratar nueva mano de obra. Habrá un incremento de costos fijos de $30 000 por trimestre si la nueva orden se acepta.

Se pide:

¿Debe ser aceptada la orden especial?

8-19 Actualmente Nubo, S.A., opera a 50% de su capacidad, ya que sólo produce alrededor de 50 000 unidades al año de un componente electrónico patentado. Hace poco recibió una oferta de una compañía de Guadalajara para comprarle 30 000 componentes a $60 la unidad. La producción presupuestada de 50 000 y 80 000 unidades de producto es la siguiente:

Unidades	50 000	80 000
Costos:		
Material directo	$750 000	$1 200 000
Mano de obra directa	750 000	1 200 000
Costos indirectos de fabricación	2 000 000	2 600 000
Costos totales	$3 500 000	$5 000 000
Costos por unidad	$70.00	$62.50

El gerente de ventas considera que debe aceptarse la orden, aun si se genera una pérdida de $10 por unidad, puesto que cree que la venta puede ampliar su mercado futuro. El gerente de producción no desea aceptar la orden, porque originará una pérdida de $250 por unidad de acuerdo con el nuevo costo promedio unitario. El tesorero, luego de realizar un cálculo rápido, sostiene que si se acepta la orden aumentará el margen total.

Se pide:

a) Explique qué causó la disminución de $70 a $62.50 por unidad cuando la producción presupuestada aumentó de 50 000 a 80 000 artículos. Justifique sus cálculos.
b) Explique:
1. Si el gerente de producción o el tesorero (o ambos) están acertados.
2. Por qué difieren las conclusiones del gerente de producción de las del tesorero.
c) Explique por qué cada una de las siguientes afirmaciones puede afectar la decisión de aceptar o rechazar la orden especial:
1. La probabilidad de repetir ventas especiales o hacer todas las ventas a $60 por unidad.
2. Si las ventas se hacen a clientes que operan en dos mercados separados y aislados o si las ventas se hacen a clientes que compiten en el mismo mercado.

8-20 Los directivos de CMM, S.A., analizan la rentabilidad de cuatro productos de la compañía y el efecto potencial de diversas propuestas para variar la mezcla de productos. A continuación se presenta un estado de resultados y otros datos:

	Productos				
	Total	P	Q	R	S
Ventas	$626 000	$100 000	$180 000	$126 000	$220 000
Costo de ventas	442 740	47 500	70 560	139 680	185 000
Utilidad bruta	183 260	52 500	109 440	(13 680)	35 000
Gastos operacionales	120 120	19 900	29 760	28 260	42 200
Utilidad antes de ISR	$63 140	32 600	79 680	(41 940)	(7 200)
Unidades vendidas		1 000	1 200	1 800	2 000
Precio de venta por unidad		100	150	70	110
Costo variable de los artículos vendidos por unidad		25	30	65	60
Gastos operacionales variables por unidad		$ 11.70	$ 12.50	$ 10.00	$ 12.00

Cada una de las siguientes propuestas debe tenerse en cuenta independientemente de las demás. Considere sólo los cambios de productos establecidos en cada una; la situación de los otros productos permanece estable. Pase por alto los impuestos sobre la renta:

1. Si se descontinúa el producto R, el efecto sobre la utilidad será:
a) Un incremento de $9 000
b) Un incremento de $41 940
c) Una disminución de $126 000
d) Un incremento de $13 680
e) Ninguno de los anteriores

2. Si se descontinúa el producto R y una consecuente pérdida de clientes genera una disminución de 200 unidades en las ventas del producto Q, el efecto total sobre la utilidad será:
a) Una disminución de $156 000
b) Un incremento de $28 660
c) Un incremento de $20 440
d) Una disminución de $12 500
e) Ninguno de los anteriores

3. Si el precio de venta del producto R se incrementa a $80 pero se venden 1 500 unidades menos, el efecto sobre las utilidades será:

   a) Una disminución de $21 990
   b) Una disminución de $6 000
   c) Un incremento de $7 500
   d) Un incremento de $21 990
   e) Ninguno de los anteriores

4. La planta donde se fabrica el producto R puede utilizarse para producir uno nuevo, el T. Los costos variables totales y los gastos operacionales por unidad del producto T ascienden a $80.50; 1 600 unidades pueden venderse a $95 cada una. Además, si se introduce el producto T se descontinúa el R. ¿Cuál será el efecto total sobre las utilidades?

   a) Un incremento de $26 000
   b) Un incremento de $23 200
   c) Un incremento de $32 200
   d) Un incremento de $14 200
   e) Ninguno de los anteriores

5. Parte de la planta donde se produce el producto P fácilmente puede adaptarse para fabricar el producto S, pero los cambios en las cantidades pueden generar variaciones en los precios de venta. Si la producción de P se reduce a 500 unidades (para venderse a $120 cada una) y la del producto S se incrementa a 2 500 unidades (para venderse a $105 cada una), el efecto total sobre la utilidad será:

   a) Una disminución de $17 650
   b) Un incremento de $2 500
   c) Una disminución de $20 600
   d) Una disminución de $15 150
   e) Ninguno de los anteriores

6. La fabricación del producto P puede duplicarse agregando un segundo turno, pero deben pagarse sueldos más altos, lo cual incrementa el costo variable de los artículos vendidos de cada una de las unidades adicionales a $35. Si las 1 000 unidades adicionales del producto P pueden venderse a $100 cada una, el efecto total sobre la utilidad será:

   a) Un incremento de $100 000
   b) Un incremento de $53 300
   c) Un incremento de $65 000
   d) Un incremento de $22 600
   e) Ninguno de los anteriores

7. Suponiendo que por tener un alto índice de inflación se incrementan los costos variables de producción por unidad del producto P a $35 y del producto S en $10, ¿cómo se afectaría la utilidad?

   a) Incremento en $30 000
   b) Decremento en $30 000
   c) Decremento en $53 300
   d) Decremento en $56 000
   e) Ninguna de las anteriores

8. El producto R ha tenido una gran aceptación en el mercado y se pronostica que sus ventas se incrementarán 100%. ¿Cómo afectaría a la utilidad?

   a) Un incremento de $126 000
   b) Un decremento de $126 000
   c) Un incremento de $9 000
   d) Un decremento de $9 000
   e) Ninguna de las anteriores

9. El gerente de producción considera eliminar el producto Q. Demuestre numéricamente si sería una buena decisión. ¿Cómo afectaría a la utilidad?

a) Se incrementa en $129 000
b) Disminuye en $129 000
c) Se incrementa en $180 000
d) Disminuye en $180 000
e) Ninguna de las anteriores

10. Suponga que se ha logrado disminuir 40% el costo variable de producción del producto R. ¿Qué efecto tendrá en la utilidad?:

a) Incremento de $37 800
b) Disminución de $37 800
c) Incremento de $46 800
d) Disminución de $46 800
e) Ninguna de las anteriores

8-21 Centro Plaza Maya desarrolló un programa promocional para todos los centros comerciales que se encuentran en la ciudad de Gómez Palacio, Durango. Después de una inversión de $360 000 en el desarrollo de la campaña de promoción, la empresa está lista para presentar a los clientes un contrato adicional que ofrece otros servicios aparte de la promoción original. Las áreas de promoción incluyen:

1. Publicidad en TV.
2. Envío de folletos por correo.
3. Catálogos de "grandes ofertas" de 10 de los 28 locales del centro comercial.

A continuación se muestran los ingresos con base en los términos del contrato original y los nuevos ingresos en caso de concretarse el contrato adicional:

	Contrato original	Contrato adicional
Publicidad	$520 000	$580 000
Envío de folletos por correo	210 000	230 000
Catálogos	170 000	190 000
Total	$900 000	$1 000 000

Maya estima que incurrirá en los siguientes costos adicionales en caso de extenderse el contrato original:

	TV	Folletos	Catálogos
Mano de obra directa	$30 000	$9 000	$7 000
GIF variables	22 000	14 000	6 000
GIF fijos*	$12 000	$4 000	$2 000

Se pide:

a) Calcule el costo que tendrá Maya por cada parte que añada al contrato original.
b) ¿Debe Maya ofrecer el contrato adicional u ofrecer sólo el contrato original?
c) Si el administrador del centro comercial indica que los términos del contrato adicional son negociables, ¿cuál debería ser la respuesta de Maya?

8-22 Submar es una empresa fabricante de botes de remo que opera a 70% de su capacidad; produce aproximadamente 10 000 unidades por año. Para utilizar más capacidad, el gerente ha sugerido al departamento de investigación y desarrollo que deberían producir sus propios barcos. Actualmente, Submar compra los barcos a un precio unitario de $2 800. Las estimaciones demuestran que Submar puede producir sus propios barcos a $1 000 por unidad en costo de materiales directos y $800 de mano de obra directa. Los gastos indirectos de fabricación son de $200, de los cuales $40 son variables.

* Los costos fijos inevitables aplicados a este contrato ascienden a 20%.

Se pide:

a) ¿Debería Submar hacer o comprar los barcos?
b) Suponga que Submar puede rentar una parte de la fábrica, que actualmente no utiliza, en $100 000 por mes. ¿Cómo afecta a Submar la decisión del inciso *a*)?

8-23 Maquinaria del Norte opera a 85% de su capacidad. Recibió una oferta para producir 4 000 unidades de una herramienta especial. El precio que ofrecen es de $200 por unidad. El producto normalmente se vende a $270. El sistema de contabilidad basado en la actividad provee la siguiente información:

				Tasa de actividad[b]	
	Generador de costo (*cost driver*)	Capacidad no utilizada	Cantidad demandada[a]	Fija	Variable
Materia prima	Unidades	0	3 000	—	$100
Mano de obra	H de mano de obra	0	500	—	140
Arranque de la máq.	H de arranque	30	50	$1 200	160
Inspección	H de inspección	200	100	100	30
Uso de máquina	H-máquina	6 000	4 000	$200	$40

[a] Representa la cantidad de recursos demandados por la orden especial.
[b] La tasa de actividad fija es el costo unitario que deberá pagarse para aumentar la capacidad. La tasa de actividad variable es el costo por unidad de los recursos utilizados.

Para ampliar la capacidad de la preparación de maquinaria se deben emplear bloques de un mínimo de 25 horas, cuyo costo por hora será la tasa fija de actividad. Para ampliar la actividad de inspección se pagarán bloques de 2 000 horas anuales cuyo costo es de $200 000 por año (el sueldo de un supervisor adicional). La capacidad de la maquinaria puede ser rentada por un año a una tasa de $20 por hora-máquina. La capacidad de la maquinaria debe ser adquirida en bloques de por lo menos 2 500 horas-máquina.

Se pide:

1. Calcule los cambios de la utilidad de Maquinaria del Norte si acepta la orden. Explique si debería o no aceptarla.
2. Suponga que la actividad del equipo tiene 60 horas de capacidad no utilizada. ¿Cómo afectaría este supuesto el análisis?
3. Suponga que la capacidad del equipo tiene 60 horas de capacidad no utilizada y que la maquinaria tiene una actividad de 3 000 horas en la misma situación. ¿Cómo afectaría el análisis esta circunstancia?

8-24 Montevideo produce dos tipos de mantequilla de cacahuate: Suave y Crunchy. La suave es la más popular. Los datos relacionados con los dos productos son los siguientes:

	Suave	Crunchy	Capacidad no utilizada	Unidades de compra
Ventas esperadas (en cajas)	50 000	10 000	—	—
Precio de venta (por caja)	$100	$80	—	—
Horas de mano de obra	40 000	10 000	—	Como se necesiten
Horas-máquina	10 000	2 500	—	2 500
Órdenes recibidas	500	250	250	500
Órdenes de empaque	1 000	500	500	250
Costo de material por caja	$50	$48	—	—
Costo de MOD por caja	$10	$8	—	—
Costos de publicidad	$200 000	$60 000	—	—

A continuación se ofrecen los costos anuales de GIF, los cuales son clasificados como fijos o variables respecto a su correspondiente costo generador (*cost driver*):

Actividad	Fijo	Variable
Mano de obra	—	$200 000
Máquina	$200 000	250 000
Recibo de órdenes	200 000	22 500
Empaque	100 000	45 000
Total de costos	$500 000	$517 500

Se pide:

1. Con base en el sistema tradicional, determine si la línea del producto Crunchy debe suspenderse o mantenerse.
2. Usando el sistema de costeo basado en actividades, determine si la línea del producto Crunchy debe suspenderse o mantenerse.

8-25 Industrias Modernas, S.A., está planeando su producción del siguiente mes para sus dos líneas de producto: Contempo y Vintage. A continuación se muestra información relacionada con la producción de cada una de las líneas:

	Contempo	Vintage
Precio	$190	$280
Materiales:		
Material A	0.5 kg	0.8 kg
Material B	0.4 kg	0.4 kg
Material C	0.1 kg	0.8 kg
Material D	0.9 kg	0.2 kg
Horas de MOD	0.5 h MOD	0.7 h MOD

Información adicional:

- Los costos por kilogramo de cada material son: Material A: $30; Material B: $20; Material C: $100; Material D: $45.
- Todos los materiales que utiliza Industrias Modernas son de la más alta calidad, y por lo tanto, su disponibilidad puede estar limitada. Para el próximo mes, se sabe que lo máximo que estará disponible en cuanto a materiales es: Material A: 1 500 kg; Material B: 1 100 kg; Material C: 2 000 kg; Material D: 2 200 kg.

Ambos productos son artesanales, por lo que dependen fuertemente de la mano de obra calificada. Para el mes próximo, la compañía con ocho empleados, a quienes se les paga $30 por hora de trabajo. Durante el mes, existen 1 600 horas de MOD disponibles.

Se pide:

a) Calcule la mezcla óptima de productos para Industrias Modernas, y el margen de contribución que obtendría.
b) La compañía podría comprar un software con una licencia mensual de $2 300, que podría reducir el tiempo de MOD utilizado en Vintage y en Contempo, por lo cual se requerirían 0.4 y 0.5 horas de MOD, respectivamente, después de instalar el software. ¿Conviene comprarlo?

8-26 Francisco Javier Cantú, director general de Proexa, acaba de recibir el siguiente estado de resultados por costeo variable:

	Producto A	Producto B
Ventas	$100 000	$250 000
Costo variable	50 000	145 000
Margen de contribución	$50 000	$105 000
Costo fijo	80 000	110 000
Resultado de operación	$(30 000)	$ (5 000)

El director está preocupado ya que éste es el quinto trimestre consecutivo en el cual ambos productos muestran pérdidas. Después de una cuidadosa revisión, el señor Cantú descubrió que $70 000 de los costos fijos totales son comunes a ambos productos; los costos fijos comunes son aplicados a los productos individuales con base en ingresos por ventas. El señor Cantú fue informado de que los productos eran sustitutos. Si cualquiera de ellos se deja de producir, las ventas del otro se incrementarán: las ventas del producto A se incrementarían 50% si el producto B se deja de producir y las ventas del producto B aumentarían 10% si el producto A se deja de producir.

Se pide:

Suponga que el señor Cantú escogerá entre una de las siguientes alternativas:

I. Mantener ambos productos.

II. Dejar de producir ambos productos. Con ello se eliminarían todos los costos fijos.

III. Dejar de producir el producto A.

IV. Dejar de producir el producto B.

a) ¿Cuál es la mejor alternativa?

b) Si al eliminar ambas líneas sólo se eliminaran los costos fijos comunes, ¿cuál sería la respuesta óptima?

8-27 La compañía Electrónica General, S.A. de C.V., fabrica dos productos, A y B. El estado de resultados de un trimestre típico es el siguiente:

	Producto A	Producto B	Total
Ventas	$150 000	$80 000	$ 230 000
Costos variables	80 000	46 000	126 000
Margen de contribución	$70 000	$34 000	$104 000
Gastos fijos directos*	20 000	38 000	58 000
Margen por segmento	$50 000	$(4 000)	$46 000
Gastos fijos comunes			30 000
Utilidad de operación			$ 16 000

El producto A requiere un componente que se compra a un proveedor externo en $25 por unidad. Cada trimestre se compran 2 000 componentes. Todas las unidades producidas son vendidas y no hay inventarios finales de componentes. La compañía está considerando elaborar el mismo componente en lugar de comprarlo. Los costos unitarios variables de manufactura son:

Materia prima directa	$2
Mano de obra directa	3
Gastos indirectos variables	2

* Incluye depreciación.

Existen dos alternativas para establecer la capacidad de producción:

1. Rentar el área y equipo que se requieren a un costo de $27 000 por trimestre por el área y $10 000 por trimestre por el supervisor. No existen otros costos fijos.
2. Dejar de producir el producto B. El equipo puede ser adaptado con un costo prácticamente de cero y el espacio existente puede ser utilizado para fabricar el componente. Los costos fijos directos, incluyendo supervisión, serían de $38 000, $8 000 de los cuales significan la depreciación del equipo. Si el producto B se deja de producir, no habrá ningún efecto en las ventas del producto A.

Se pide:

1. ¿Debe la compañía fabricar o comprar el componente? Si fabrica el componente, ¿qué alternativa debería escoger?
2. Suponga que dejar de producir B reducirá 6% las ventas de A. ¿Qué efecto tiene esto en la decisión?
3. Suponga que si se deja de producir B se reducen 6% las ventas de A y que se requieren 2 800 componentes por trimestre. Suponga que no hay inventarios finales de componentes y que todas las unidades producidas son vendidas. Suponga que el precio de venta unitario y el costo variable unitario son los mismos que en el punto 1. Incluya la alternativa de renta en su decisión. ¿Cuál es ahora la decisión correcta?

8-28 Tiendas Fashion espera tener ventas durante 2014 por $6 000 000, un margen de contribución de 20% y un periodo de crédito de 20 días. Como estrategia para incrementar las ventas, el director de finanzas ha presentado una propuesta para aumentar el periodo de crédito a 45 días, lo cual traería un aumento de $800 000 anuales. El costo de oportunidad de Tiendas Fashion es de 10% anual. (Todos los clientes usan el crédito.)

Dado lo anterior, determine:

a) El monto actual de las cuentas por cobrar a clientes.
b) El monto de cuentas por cobrar a clientes que tendría la compañía si se aceptara esta nueva política de crédito a los clientes.
c) ¿Le conviene a Tiendas Fashion aumentar su política de crédito? Explique utilizando un análisis incremental.

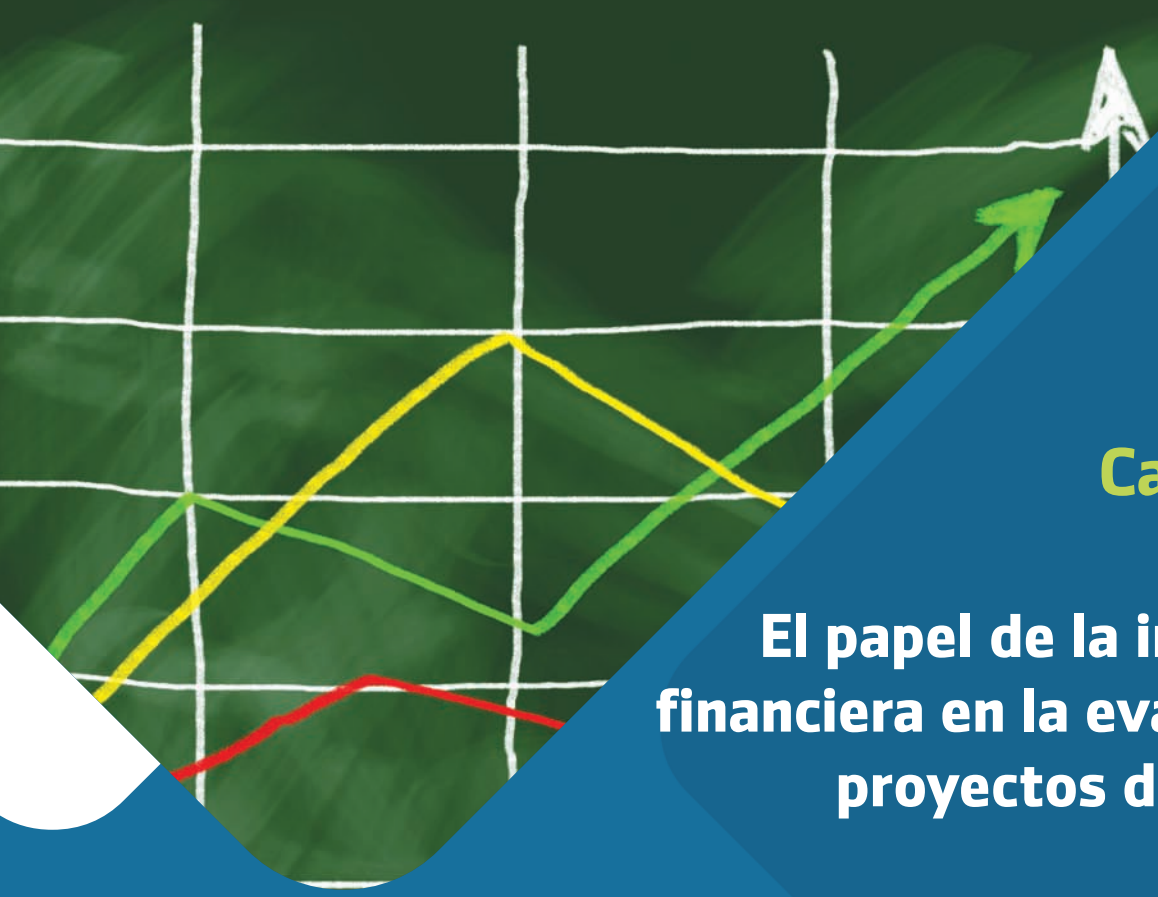
8-29 Galletera de Zamora, S.A., analiza la posibilidad de aumentar el descuento por pronto pago que da a sus clientes, que actualmente es del 2/10 n/30 y pasaría a 4/10 n/30. Si se hiciera eso, el saldo de cuentas por cobrar a clientes se reduciría a 40% (actualmente este promedio asciende a $320 000). Asimismo, se estima que 40% de los clientes actuales optaría por aprovechar el descuento. Las ventas actuales de la compañía suman $2 350 000. El costo de oportunidad es de 11%.

Determine, mediante un análisis incremental, si le conviene a la compañía aumentar el descuento por pronto pago.

8-30 Alimentos Industrializados tiene actualmente la posibilidad de cubrir dentro del periodo de descuento el adeudo con uno de sus proveedores. La empresa tiene tres proveedores a quienes se les podría pagar y aprovechar el descuento que ofrecen:

Proveedor A: condiciones 3/15 n/45
Proveedor B: condiciones 2/10 n/30
Proveedor C: condiciones 4/10 n/60

Si se utiliza la tasa anualizada de descuento, ¿cuál de los proveedores tiene un costo de oportunidad mayor, y por lo tanto debería aprovechar el descuento que éste ofrece?



Capítulo 9

El papel de la información financiera en la evaluación de proyectos de inversión

Objetivo general

Capacitar al alumno para utilizar una metodología para evaluar proyectos de inversión, subrayando la importancia de la información contable en dicho proceso de evaluación.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Enunciar las etapas de la metodología propuesta en el capítulo para evaluar proyectos de inversión.
2. Calcular la inversión de un proyecto en función de qué partidas incluir, dadas las diferentes partidas relacionadas con un proyecto.
3. Calcular los flujos positivos y negativos de efectivo de un proyecto, dados los diferentes conceptos que implican entradas o salidas de efectivo.
4. Determinar el costo de capital ponderado de una empresa, dados la estructura financiera, el costo de cada una de las fuentes de financiamiento y la tasa fiscal.
5. Analizar las diferentes metodologías para valuar proyectos de inversión.
6. A partir de la inversión y los flujos netos de cada proyecto y el costo de capital, seleccionar el proyecto de inversión más adecuado mediante la determinación del valor actual neto y de la tasa interna de rendimiento que genere.
7. Evaluar proyectos de inversión utilizando como criterio la generación de un determinado valor económico agregado.
8. Entender el concepto de opciones reales para evaluar proyectos de inversión.
9. Valuar los proyectos de inversión mediante el uso del modelo costo-volumen-utilidad.
10. Explicar la importancia de incluir en la evaluación de proyectos de inversión la ética y la responsabilidad social.

A. Importancia

Es innegable que un problema que agobia a la sociedad, en los niveles macro y microeconómico, es la escasez de recursos, ante una multiplicidad de necesidades que exigen satisfacción. La solución surgirá en la medida en que haya expertos que evalúen apropiadamente los proyectos de inversión y se canalicen los recursos escasos a las actividades más rentables.

Este problema se observa cuando se presentan ante el director general los ejecutivos encargados de las diferentes funciones de la empresa y exponen sus necesidades. Luego de ser traducidas a términos monetarios y sumadas, esas necesidades no pueden ser satisfechas en su totalidad, ya que los recursos no son suficientes. En este caso, el director general tendrá que jerarquizarlas para dar preferencia, normalmente, a las que generen más utilidades.

En el capítulo anterior mencionamos que las empresas enfrentan diversos efectos según los dos tipos de decisiones que pueden tomar: decisiones a corto plazo (operativas) y decisiones a largo plazo (de capital). En este capítulo estudiaremos las segundas, esto es, las que generarán beneficios en el largo plazo. Este tipo de decisiones, conocidas como de presupuesto de capital, están ligadas a la valuación y evaluación de proyectos de inversión.

Todos los proyectos de una empresa pueden ser justificables, pero no todos son realizables al mismo tiempo. Por esta razón es necesario jerarquizarlos y seleccionar los más rentables. En esto consiste la problemática de la evaluación de proyectos de inversión.

El estudio que se efectúa para ordenar jerárquicamente los proyectos debe ser muy minucioso, ya que con base en él se van a comprometer los recursos por varios periodos, con el fin de que en el futuro generen mayor poder de compra. Esto último es lo que se debe entender como inversión.

En este capítulo se estudiarán los aspectos más importantes para llevar a cabo la evaluación de los proyectos de inversión, haciendo hincapié en el papel que tiene la información financiera.

Aquí veremos la diferencia que hay entre la *valuación* y la *evaluación* de un proyecto. Veremos herramientas de valuación, las cuales están orientadas a dar un valor en términos financieros a las diferentes opciones de inversión a largo plazo; pero, al mismo tiempo, junto a dichas perspectivas financieras se considerarán factores no financieros, que nos llevarán a catalogar cada uno de los proyectos y determinar cuáles son viables o no de acuerdo con la realidad de la empresa, pero sobre todo aquellos que apoyen su estrategia.

B. Metodología para el análisis y la evaluación de proyectos de inversión

A continuación se ofrecen un método para analizar los proyectos de inversión adecuado para analizar y un método para evaluar los proyectos de inversión, que también sirve de base para desarrollar este capítulo:

1. Definir cada uno de los proyectos de inversión existentes, lo cual implica determinar el monto de la inversión, los flujos de efectivo que generará cada uno (positivos o negativos), la vida útil del proyecto, el valor de rescate y toda la información cualitativa que se considere necesaria para el análisis.
2. Calcular el costo de capital ponderado de la empresa, es decir, determinar cuánto le cuesta en promedio a la empresa cada peso que maneja; el resultado servirá de punto de referencia para el análisis cuantitativo de los proyectos, ya que será la tasa de rendimiento mínimo aceptable por la empresa.
3. Análisis cuantitativo: En esta etapa se evalúa cada uno de los proyectos por medio de los diferentes métodos cuantitativos. Culmina dicha evaluación con un enfoque matricial, que sintetiza los resultados de cada método y permite seleccionar algunos de ellos, con base en la aplicación de todos los métodos cuantitativos que existan, de acuerdo con la importancia concedida a cada uno.
4. Selección de los proyectos: Una vez que se han analizado todos los proyectos por medio de los métodos cuantitativos, deben ser integrados con aspectos cualitativos para el proceso de selección; esto significa considerar variables como el rendimiento que generará el proyecto, su urgencia, el riesgo que encierra, la necesidad de llevarlo a cabo, etc. La selección no debe ser encarada

en forma parcial en función de la rentabilidad, sino desde una perspectiva holística junto con los aspectos cualitativos explicados.

5. Seguimiento de los proyectos: Luego de seleccionarlos en función de las variables mencionadas, comienza la etapa de vigilar que los beneficios que se esperaban de ellos se logren de acuerdo con lo planeado. De no ser así, se deberán efectuar las correcciones necesarias hasta asegurarse de que el proyecto se cumpla según lo previsto.

En este proceso de evaluación de proyectos de inversión es de gran importancia el aspecto fiscal; no considerarlo nulificaría cualquier estudio de valuación. Al preparar esta edición se tomaron en cuenta las reglamentaciones fiscales vigentes, por lo que se sugiere a los maestros que cuando expliquen este tema adecuen su metodología a ellas pues de una u otra manera afectarán el proyecto. A continuación se analizará en forma detallada cada fase de la metodología.

C. Definición de cada uno de los proyectos de inversión

Definir un proyecto de inversión
Significa determinar, enmarcar el monto de dinero que va a requerir la inversión, los flujos de efectivo que generará (positivos o negativos) y toda la información cualitativa indispensable para el análisis.

Esta primera fase es vital, porque de la calidad y confiabilidad de la información que se tenga sobre un proyecto específico dependerá su éxito o fracaso.

Definir significa delimitar, enmarcar o circunscribir un objeto determinado. Si se aplica este concepto a un proyecto de inversión, consiste en determinar o enmarcar el monto de dinero que va a requerir la inversión, los flujos de efectivo que generará (positivos o negativos) y toda la información cualitativa indispensable para el análisis. Pero todo lo que incluye la definición de un proyecto no se podrá llevar a cabo si no se cuenta con información relevante y confiable.

Cada una de las partes que integran la definición está conformada por una serie de factores que se relacionan y que deben ser analizados por separado, indicando cuál es el tratamiento adecuado para cada caso.

1. Cómo determinar el monto de la inversión de un proyecto

Monto de la inversión de un proyecto
Es el total de recursos que se comprometen inicialmente para poner en marcha dicho proyecto.

Recursos
Son los desembolsos en efectivo que exige el proyecto para empezar a generar los beneficios para los que fue concebido.

El **monto de la inversión de un proyecto** es el total de recursos que se comprometen inicialmente para poner en marcha dicho proyecto. Los **recursos** son los desembolsos en efectivo que exige el proyecto para empezar a desarrollar su actividad propia, es decir, a generar los beneficios para los que fue concebido.

El término "**desembolso en efectivo**" significa que el concepto de inversión en función de la teoría contable no coincide con el monto de efectivo que se desembolsa por dicha inversión. Por ejemplo, se analiza la posibilidad de reemplazo de una maquinaria que se puede vender en $5 000 con un valor en libros de $3 000, por lo que generará una utilidad de $2 000. Si se supone una tasa de impuesto de 30% sobre ganancias de capital, habrá que pagar $600 de dicha utilidad y sólo ingresará en efectivo $4 400. Suponiendo que la nueva maquinaria se cotiza en $60 000, ¿cuál será el monto de la nueva inversión? De acuerdo con la teoría contable sería $60 000, mientras que si se entiende la inversión como flujo de efectivo será $55 600, que resulta de restar $4 400 al costo de $60 000. Este último enfoque debe regular el análisis de los proyectos para determinar el monto correcto de la inversión. El enfoque contable debe ser considerado para el cálculo de la depreciación de la inversión y su efecto fiscal, pero nunca para valuar un proyecto.

En el ejemplo anterior se explicó que el valor de rescate de un activo reduce el monto de la inversión del nuevo activo. Es necesario aclarar que dicha reducción de la nueva inversión es sólo por el efectivo neto que resulta después de deducir los impuestos sobre las ganancias de capital del monto del valor de rescate. Si hubiera que incurrir en gastos de desmantelamiento para vender el activo viejo, debe aumentarse el monto de la inversión del activo nuevo.

Cuando se habla de expansiones o reemplazos, el error más común por el que fracasan los proyectos es no considerar que implican dos tipos de inversiones: la inversión fija (instalaciones, maquinaria, edificio, etc.) y la inversión flexible o capital en trabajo, que pocos consideran.

Inversión en capital en trabajo
Son los recursos adicionales que la empresa deberá invertir para financiar el crédito de los clientes y financiar el inventario que se requiere.

Por ***inversión en capital en trabajo*** entendemos los recursos adicionales que la empresa deberá invertir para *a*) financiar el crédito de los clientes y *b*) financiar el inventario que se requiere. Cuando se incrementa la actividad de ventas hay que aumentar la inversión en cartera, otorgar más créditos, mantener más inventarios de materia prima y de artículos terminados, etc. Ello crea una necesidad mayor de flujo de efectivo, el cual debe ser determinado para incluirlo como parte de la inversión. Se debe tener cuidado de aplicar políticas pertinentes para cada partida de capital de trabajo, lo cual conducirá a mejorar la rentabilidad y la liquidez. Dado lo anterior, es obvio que la inversión en capital en trabajo está en función del nivel de actividad o de ventas esperadas, de tal manera que se incrementará según crezca el nivel de actividad; todo lo que se invierta en capital de trabajo durante la vida del proyecto es recuperable al final, debido a que la cartera y los inventarios se consideran realizados, es decir, que ya cumplieron su función de generar ingresos durante la ejecución del proyecto.

Si la inversión flexible es financiada con pasivo gratuito (por ejemplo, proveedores), éste no se debe incluir como parte de la inversión, cosa que actualmente es excepcional. Lo más común es que dicha inversión sea financiada con pasivo o recursos propios que sí cuestan, por lo que de ordinario este aspecto debe considerarse como parte de la inversión total del proyecto.

En síntesis, el caso de un proyecto de inversión a largo plazo, además del desembolso por la adquisición de nuevos activos, hay que atender los siguientes aspectos:

- El costo de oportunidad en que se incurre por no incorporar ese nuevo proyecto.
- El capital de trabajo adicional que se debe invertir, el cual debe formar parte del monto de inversión y que se recuperará el último año de la vida útil del proyecto.
- El valor de rescate del activo reemplazado y sus costos de remoción; el primero se resta y los últimos se suman al monto de inversión.
- El efecto fiscal que cause la utilidad en la venta del activo viejo o el ahorro fiscal por la pérdida en la venta.
- Los costos relacionados con la puesta en marcha del equipo nuevo, en su caso (gastos de importación, de instalación, etcétera).

Lo anterior debe servir como marco de referencia para determinar el monto de la inversión.

2. Flujos de efectivo de un proyecto

El concepto para medir los resultados de la actividad de las empresas es el de utilidad, más que el flujo de efectivo que genera. De ahí las preguntas: ¿cuál de los dos conceptos es el aceptado para evaluar un proyecto? ¿Por qué se le asigna mayor importancia al flujo de efectivo de una empresa para evaluar un proyecto de inversión que a la utilidad?

A continuación se analizarán los principales motivos por lo que se debe considerar el flujo de efectivo, y no el de utilidad contable, como indicador para efectuar el análisis y la evaluación de proyectos:

a) La utilidad contable es el producto de una serie de supuestos que pueden distorsionar el resultado deseado. Por ejemplo, el uso de UEPS o PEPS en la valuación de inventarios, o el método de depreciación que la empresa elija (línea recta, acelerada, etc.) modificarán la utilidad contable que se presente.

b) Existen discrepancias entre los contadores sobre las partidas que deben llevarse a resultados del ejercicio, o bien capitalizarse o ser diferidas, lo cual también depende del criterio del contador sobre la determinación de la utilidad. Por ejemplo, ciertas mejoras en beneficio de un activo fijo se pueden considerar como gastos del periodo o capitalizarse, es decir, distribuir su importe entre los periodos que se juzgue prudente. De nuevo, el concepto de utilidad es subjetivo.

c) Para determinar la utilidad contable no se consideran los costos de oportunidad, que son muy importantes para evaluar un proyecto de inversión. Por ejemplo, al analizar la posibilidad de

reemplazar una maquinaria, un dato importante para tomar la decisión es el ahorro que por su tecnología generará la nueva, lo cual constituye un costo de oportunidad para los artículos hasta ahora producidos por la maquinaria anterior debido a no haberla reemplazado antes, costo que se eliminará en el momento en que se reemplace. Pero este dato no lo revelará la contabilidad, porque el costo en que se incurre por no reemplazar la maquinaria antigua no está registrado.

Por lo anterior, el flujo de efectivo es un concepto homogéneo, más objetivo para todos los profesionales interesados en el análisis, en tanto que el de utilidad es diferente para cada uno.

Los flujos de efectivo de un proyecto pueden clasificarse de diferentes maneras:

a) Los **flujos de efectivo absolutos** son los que genera un proyecto que no tiene relación con ningún otro. Por ejemplo, un proyecto para adquirir una computadora que facilite el flujo de infomación de la empresa, no impacta a ningún proyecto relacionado con la expansión de una planta.

b) Los **flujos de efectivo relativos** son los que se relacionan con otros proyectos; por ejemplo, cuando se analiza la posibilidad de llevar a cabo una ampliación que duplicará las ventas actuales. El proyecto de inversión en activos fijos para incrementar la capacidad instalada no será la única tarea que se debe efectuar, sino que será necesario invertir en una campaña publicitaria para lograr el objetivo del proyecto principal.

c) Los **flujos de efectivo** deben ser diferenciados entre **flujos positivos** y **negativos**. Los primeros son los ingresos que genera un proyecto, o bien los ahorros que va a provocar si se lleva a cabo. En cambio, los flujos negativos son los desembolsos que se originarán por el proyecto de inversión.

Flujos de efectivo absolutos
Son los que genera un proyecto que no tiene relación con ningún otro.

Flujos de efectivo relativos
Son los que se relacionan con otros proyectos.

Flujos de efectivo positivos
Son los ingresos que genera un proyecto, o bien los ahorros que va a provocar si se lleva a cabo.

Flujos de efectivo negativos
Son los desembolsos que se originarán por el proyecto de inversión.

En el caso de las ampliaciones los instrumentos para determinar los flujos positivos dependen de la información con que se cuenta. Los que más se utilizan son:

a) El análisis de regresión y correlación (vea capítulo 2), con el cual se simula el efecto de las principales variables de la empresa que determinan el volumen de ingresos pronosticados.

b) Las estadísticas de crecimiento de la industria donde opera la empresa, el producto nacional bruto y la participación de la industria en éste.

c) Determinar el papel y los límites de la competencia dentro del mercado.

d) Pronosticar los estados financieros dependientes del análisis de la participación que se espera tener en los mercados nacional e internacional, en función del crecimiento logrado durante la vida de la empresa.

Aquí se puede utilizar el valor esperado (vea el capítulo 7) para aprovechar cada uno de los métodos con que se determinan los flujos positivos.

El análisis para determinar a cuánto van a ascender los flujos positivos cuando se trata de un proyecto de inversión que generará ahorros a través de reducción de costos se efectúa de la siguiente manera:

a) Se determinan los costos en que se incurriría si se mantiene la situación actual.

b) Se determinan los costos en que se incurriría si se concreta el nuevo proyecto.

c) Se calcula el diferencial entre ambas alternativas y se obtiene el flujo positivo que, en este caso, son los ahorros que se logran cuando se pasa de una situación a otra. Las alternativas se deben comparar con los flujos negativos que implican el desembolso de la inversión del proyecto.

Los métodos anteriores son útiles, pero en cada caso debe elegirse el más conveniente para determinar el comportamiento de los flujos positivos del proyecto.

Los flujos negativos son los desembolsos, por ejemplo, por la nómina del proyecto, por los materiales necesarios, por los gastos de capacitación en el caso de desarrollo de ejecutivos, por el costo de las becas, etc. Asimismo, se pueden predecir inversiones adicionales durante la vida del proyecto, las cuales constituyen un flujo negativo en el año en que se realicen.

Una vez explicado cómo se determinan los flujos positivos y negativos, se analizará un concepto que combina ambos flujos: método del estado de resultados proforma, con el que se determina el flujo

de efectivo de operación que va a generar el proyecto. Este método constituye la diferencia entre ambos flujos, lo que se puede ejemplificar de la siguiente manera:

Flujos positivos (ingresos de efectivo más ahorros en costos)	XX
(–) Flujos negativos y costos no desembolsables	XX
(=) Utilidad antes de impuestos	XX
(–) Impuestos	XX
(=) Utilidad después de impuestos	XX
(+) Costos no desembolsables	XX
(=) Flujo neto de efectivo proveniente de operaciones normales	XX
(–) Inversiones adicionales en capital en trabajo o en activo fijo	XX
(=) Flujo neto de efectivo anual	XX

Al final de su vida útil, algunos proyectos pueden generar flujos positivos por la venta de sus activos, lo que debe considerarse como flujo adicional en el último año del proyecto. Lo mismo se aplica en el caso del capital de trabajo, que sirve para que el proyecto propicie el desarrollo normal durante su vida. Este monto de capital de trabajo se debe considerar como flujo positivo en el último año de la vida del proyecto.

3. El papel de la depreciación en la evaluación de proyectos

La depreciación no es un flujo negativo, es un costo no desembolsable. Entonces, ¿por qué considerarla? ¿Por qué es importante en el análisis y la evaluación de proyectos?

Si sólo interesan los flujos de efectivo, la respuesta sería que el gasto por depreciación es deducible para efectos de impuestos, que son un gasto desembolsable. En el momento en que se deduce la depreciación, que no es desembolsable, disminuyen la utilidad gravable y el gasto por impuestos, lo cual no es otra cosa que un ahorro en el pago de éstos, lo que no sucedería si no existiera ese proyecto que se está depreciando, gracias al cual aumentan los gastos deducibles que no implican desembolso (una reducción del pago de impuestos). A este efecto se le conoce como "escudo fiscal".

Existen varios métodos para depreciar un activo. Pueden clasificarse en dos grandes grupos: los de línea recta y los de depreciación acelerada. Ya se ha comentado lo importante que es el efecto de ahorro fiscal que genera la depreciación. En caso de que las autoridades hacendarias acepten que se utilice un método acelerado para depreciar un proyecto, los ahorros de los primeros años serán más grandes que si se utilizara el método de línea recta; por lo tanto, los flujos netos de efectivo serán mayores al principio, como ha ocurrido varias veces en México, donde Hacienda autoriza depreciar hasta 85% del valor del activo durante el primer año, para fomentar la inversión y disminuir el desempleo, lo cual provoca que muchas empresas tengan grandes ahorros de flujos de efectivo. Existen proyectos que pierden atractivo si son depreciados por el método de línea recta, pero lo conservan si se utiliza la depreciación acelerada, ya que no vale lo mismo un peso el primer año del proyecto que el cuarto. En el caso de empresas que inician, es conveniente solicitar autorización para utilizar depreciación acelerada, evitando así la falta de liquidez en los primeros años de vida del negocio.

Para ejemplificar el concepto de ahorro fiscal, supongamos que la compañía Fideles tiene un proyecto de expansión que implica la adquisición de maquinaria por $500 000, cuya vida útil es de diez años. Las ventas que se generan durante cada uno de los diez años son de $200 000. Los costos anuales son de $150 000 e incluyen $50 000 de gastos por depreciación (método de línea recta); la tasa de impuestos es de 30%. Por lo tanto, el estado de resultados proyectado sería:

Ventas	$200 000
(–) Costos	150 000
(=) Utilidad antes de impuestos	50 000
(–) Impuestos	15 000
(=) Utilidad después de impuestos	35 000

Los $15 000 de impuestos son desembolsos en efectivo que la empresa tendría que hacer. ¿Qué pasaría si la depreciación no fuera deducible? Si recreamos el estado de resultados sin considerar la depreciación adicional por $50 000 de la máquina nueva, tendríamos que el estado de resultados sería:

Ventas	$200 000
(–) Costos	100 000
(=) Utilidad antes de impuestos	100 000
(–) Impuestos	30 000
(=) Utilidad después de impuestos	$ 70 000

Si comparamos el impuesto que se tendría que pagar si no se incluyera la depreciación de la maquinaria nueva, encontraríamos que el impuesto a pagar sumaría $30 000, un diferencial de $15 000 con respecto a la situación en la que sí se considera la depreciación de la maquinaria nueva. Por lo tanto, incluir el gasto por depreciación genera un "ahorro" en impuestos de $15 000, los cuales incrementan el flujo de efectivo del proyecto.

Continuando con el mismo ejemplo y utilizando el método de depreciación acelerada, suponga que las autoridades competentes autorizan una deducción única en el primer año de 85% del valor del activo. A continuación se presenta el estado de resultados de Fideles, para los primeros dos años del proyecto considerando la depreciación acelerada:

	1er. año	2o. año
Ventas	$200 000	$200 000
(–) Costos	525 000*	100 000*
(=) Utilidad	–325 000	100 000
(–) Impuestos	–97 500	30 000
(=) Utilidad neta	–227 500	70 000
(+) Gastos por depreciación*	425 000	0
Flujo neto de operación anual	$197 500	70 000

* $100 000 de costos anuales más el cálculo del gasto por depreciación del primer año:
Valor histórico × % de depreciación acelerada.
($500 000) × (85%) = $425 000

Observe que durante el primer año, al utilizar la línea recta, la empresa tiene una pérdida lo cual genera un crédito fiscal (o sea, un impuesto "negativo") que se convierte en un ahorro puesto que éste podrá ser deducido del impuesto a pagar por la compañía durante ese año. ¿Qué ventajas trae un método y otro? Veamos cuánto efectivo generará cada una de las dos opciones:

	1er. año	2o. año
Línea recta	$85 000 ($35 000 de utilidad + 50 000 de depreciación)	$85 000 ($35 000 de utilidad + 50 000 de depreciación)
Depreciación acelerada	$197 500	$70 000

De aquí se desprende no sólo la importancia de conocer el ahorro que genera la depreciación, sino también los diferentes métodos para analizar la depreciación de un proyecto. Es necesario que se conozcan perfectamente las disposiciones impositivas relacionadas con este tema para utilizarlas adecuadamente, pues si no se domina el aspecto fiscal se efectúan análisis incompletos.

4. Ejemplo de cómo determinar la inversión y los flujos de efectivo

Explicados ya los diferentes conceptos necesarios para efectuar la primera fase de la metodología para evaluar proyectos de inversión, se aplicarán en el siguiente ejemplo:

La empresa Forrajes de los Altos, S.A., se dedica a producir alimentos balanceados para ganado y ha llegado a su capacidad total de producción. Ante ello y dado que le solicitan más forraje, estudia la

posibilidad de ampliar sus instalaciones, mediante una inversión de $2 000 000. Al realizar la expansión, se podrá vender la maquinaria antigua en $200 000, la cual está completamente depreciada (la depreciación fue calculada tomando un valor de rescate de $100 000). La nueva maquinaria se puede depreciar a razón de 20% anual, sin valor de rescate, y al final de su vida útil se estima que podría venderse en $300 000. La tasa de impuestos es de 30%.

El precio de venta por tonelada de forraje es de $1 000. Las ventas pronosticadas son:

	2013	2014	2015	2016	2017
Unidades	6 000	7 000	9 000	10 000	10 000

Inversión inicial:

Costo de adquisición	$2 000 000
Flujo de venta de activo viejo*	170 000
Inversión neta	$1 830 000

* Flujo neto por la venta: $200 000 – $30 000** = 170 000.
** Impuestos generados por la venta del activo antiguo, calculados de la siguiente manera:
Valor en libros: $100 000 de la inversión fija.
Utilidad en venta: (200 000 – 100 000) = 100 000.
Impuesto sobre utilidad en venta de activos: $100 000 × 0.30 = $30 000.

Los costos variables por tonelada (incluyendo materia prima, energéticos, materiales indirectos y otros) ascienden a $600.

En 2013, la mano de obra directa sumará $300 000, con aumentos de $100 000 cada año. Los gastos administrativos serán de $500 000 el primer año, con aumentos de $200 000 anuales.

Se estima que la inversión en capital en trabajo equivale a un mes de ventas. Por ejemplo, si se espera realizar ventas por $6 000 000 durante 2013, la inversión requerida en capital en trabajo será de $500 000 ($6 000 000/12 meses = $500 000 mensuales).

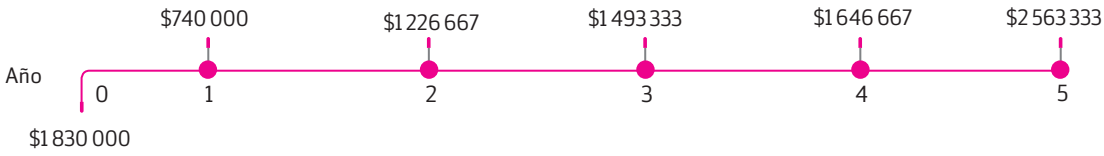
La tasa de impuestos tanto sobre utilidad como sobre ganancia en venta de activo es de 30%.

Los flujos de efectivo de este proyecto serían:

	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas	$6 000 000	$7 000 000	$9 000 000	$10 000 000	$10 000 000
(–) Costos variables	$3 600 000	$4 200 000	$5 400 000	$6 000 000	$6 000 000
(–) Costos fijos:					
Mano de obra	300 000	400 000	500 000	600 000	700 000
Gastos administrativos	500 000	700 000	900 000	1 100 000	1 300 000
Gasto por depreciación	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000
Total de costos	4 800 000	5 700 000	7 200 000	8 100 000	8 400 000
(=) Utilidad antes de impuestos	1 200 000	1 300 000	1 800 000	1 900 000	1 600 000
(–) Impuestos	360 000	390 000	540 000	570 000	480 000
(=) Utilidad neta	840 000	910 000	1 260 000	1 330 000	1 120 000
(+) Gasto por depreciación	400 000	400 000	400 000	400 000	400 000
(–) Inversión adicional en capital de trabajo	500 000	83 333	166 667	83 333	0
(=) Flujo de efectivo de operación	740 000	1 226 667	1 493 333	1 646 667	1 520 000
(+) Recuperación de capital de trabajo					833 333*
(+) Recuperación en venta de activo					210 000**
(=) Flujo de efectivo anual	740 000	1 226 667	1 493 333	1 646 667	2 563 333

* La inversión en capital de trabajo, que se recupera en el último año, asciende a $833 333 ($500 000 + 83 333 + 166 666 + 83 333) = $833 333.
** Dado que la maquinaria estaría completamente depreciada en 2017, los $300 000 que se espera recibir por ella serían una ganancia (Valor de mercado – Valor en libros = Ganancia o pérdida en venta de activos). El impuesto es de 30%, por lo tanto el impuesto que se pagaría sería $300 000 × 30% = $90 000, y el flujo que se obtiene es $300 000 – 90 000 = $210 000.

Gráficamente se deduce que el comportamiento de los flujos de este proyecto sería el siguiente:



D. Costo de capital promedio ponderado de la empresa

1. Importancia

Es innegable que todos los recursos con los que cuenta una empresa tienen un costo y, por lo tanto, toda organización trata de que el rendimiento que obtiene de sus inversiones sea superior a dicho costo, puesto que entre mayor sea el diferencial entre el costo y el rendimiento, mayor será el valor de la empresa.

Es necesario calcular si el rendimiento que generan los proyectos estará por encima del costo de capital de la empresa; si no es así, deben rechazarse. También el costo de capital sirve como referencia o tasa mínima a la cual deben descontarse los flujos de efectivo de un proyecto para traerlos a valor presente.

2. Naturaleza

La ecuación contable básica nos dice que:

$$\text{ACTIVOS} = \text{PASIVOS} + \text{CAPITAL CONTABLE}$$

Esta igualdad implica que todos los activos con los que cuenta una empresa fueron financiados por dos grupos de acreedores: los acreedores externos (pasivos) y los acreedores internos (accionistas). El costo de capital promedio ponderado (WACC, por sus siglas en inglés, *weighted average cost of capital*) representa el costo de oportunidad de los recursos de la empresa.

Para determinar el costo de capital promedio ponderado se necesita conocer el costo de cada una de las fuentes de financiamiento de la empresa, que es la tasa de interés que los acreedores exigen por los créditos otorgados a la empresa, y el rendimiento que desean los accionistas para conservar e incrementar su inversión en ella. Para evaluar inversiones es más importante el costo de capital en el futuro que el costo histórico de la actual estructura financiera. Si se desea conocer un costo futuro, es necesario tomar en cuenta las estructuras financieras que se piensa tener. También deben considerarse las tasas futuras a que se cotizarán las diferentes fuentes de financiamiento, pues ello permite determinar si durante la ejecución del proyecto el costo de capital ponderado será menor que la tasa interna de rendimiento del proyecto o llegará un momento en que será mayor y, por lo tanto, el proyecto deberá ser rechazado. De esto se desprende que el costo del capital promedio ponderado debe calcularse para todos los años de vida del proyecto y no sólo el costo del capital actual. Después de la crisis de 2008, y la debacle europea durante 2011 y 2012, que ocasionaron que los costos de algunas de las fuentes de financiamiento incrementaran su volatilidad debido a la inestabilidad de los mercados financieros, es importante conocer las expectativas futuras del costo y así hacer una valuación correcta y una evaluación más precisa.

3. Cálculo del costo del capital ponderado

En este apartado se hará sólo un análisis somero del costo individual de cada fuente, debido a que la profundidad de este tema corresponde al campo de las finanzas. Simplemente se estudiará la forma de calcular el costo de las principales fuentes y del capital ponderado.

a) Préstamos a corto y largo plazos

El costo de estas fuentes se puede calcular mediante la utilización de dos métodos:

- Práctico: La tasa de interés que cobra el banco.
- Teórico: Es el cálculo de la tasa anual efectiva del préstamo. En este tipo de operaciones, los intereses pueden ser cobrados por el banco desde el momento en que se otorga el crédito (pagados por adelantado) o al final del periodo de crédito, junto con el principal. A continuación se muestran las fórmulas para calcular el costo de la deuda (k_d) en ambas opciones:

Tasa anual efectivo (k_d) Interés descontado por anticipado	$k_d = \left(1 + \frac{I + C}{P - I - C}\right)^m - 1$
Tasa anual efectivo (k_d) Interés pagado al final	$k_d = \left(1 + \frac{I + C}{P - C}\right)^m - 1$

donde:

k_d = Costo de la deuda
I = Interés pagado en el periodo
C = Comisiones y otros cargos
P = Principal del crédito
m = Periodos de crédito en un año. (Por ejemplo, si el préstamo fuera de un mes, m sería igual a 12/1 = 12 periodos en el año)

Para ejemplificar lo anterior, supongamos que la empresa Garlos, S.A., obtiene un crédito del Banco del Sur. El monto del préstamo son $10 000 a un 12% anual y con una fecha pagadera en 9 meses, con un pago de comisiones de $50. El interés que generará este préstamo (independientemente de si el interés se paga al principio o al final del contrato) sería $900 (es decir, $10 000 × 1% mensual × 9 meses). Por lo tanto, el cálculo sería:

I = $900
C = $50
P = $10 000
m = 12/9 (es decir, 1.33 periodos en el año)

Tasa anual efectivo (k_d) Interés descontado por anticipado	$k_d = \left(1 + \frac{900 + 50}{10\,000 - 900 - 50}\right)^{\frac{12}{9}} - 1$ $k_d = 14.23\%$
Tasa anual efectivo (k_d) Interés pagado al final	$k_d = \left(1 + \frac{900 + 50}{10\,000 - 50}\right)^{\frac{12}{9}} - 1$ $k_d = 12.92\%$

Sin embargo, este costo de la deuda se ve beneficiado por un "escudo fiscal", dado que los intereses son deducibles de impuesto. Para obtener el costo *después de impuestos*, la fórmula es:

$$k_{dt} = k_{dt}(1 - t)$$

donde:

k_{dt} = Costo de la deuda después de impuestos
t = Tasa de impuestos

Si aplicamos lo anterior a nuestro ejemplo, el costo de la deuda después de impuestos asumiendo una tasa de 40% sería:

Tasa anual efectivo después de impuestos (k_{dt}) Interés descontado por anticipado	$k_{dt} = (14.23\%)(1 - .40)$ $k_{dt} = 8.53\%$
Tasa anual efectivo después de impuestos (k_{dt}) Interés pagado al final	$k_{dt} = (12.92\%)(1 - .40)$ $k_{dt} = 7.75\%$

Dado el alcance de este libro, no ahondaremos en la manera en que se calcula el costo de pasivo a largo plazo. Para ello, recomendamos que se busque en libros de finanzas los métodos para conocer la tasa anual efectiva de las diferentes fuentes de financiamiento a largo plazo (préstamos, hipotecas, bonos, etc.).

b) Capital social

Cuando una persona invierte en una empresa, lo hace con la idea de obtener un rendimiento mayor que el que le genera cualquier otra forma de inversión; sin embargo, la inversión en una empresa no asegura obtener tal rendimiento de una forma segura, por lo que el accionista debe protegerse exigiendo un rendimiento mayor a la de aquella otra inversión que dejó ir por apostarle a la empresa. En contraste con el financiamiento con pasivo, en donde existe un costo más o menos explícito y que generalmente tiene una naturaleza contractual, los fondos obtenidos mediante capital constante no tienen un costo definido, aunque esto no implica que no exista. De forma general, podemos decir que el costo del capital social es el costo de oportunidad del accionista, más una prima de riesgo.

- **Método basado en los dividendos esperados**

  Existen dos métodos para obtener el costo de capital social. El primero de ellos se basa en las expectativas de dividendo que puede tener el accionista a lo largo del tiempo, convertido a valor actual. Es precisamente este rendimiento el que se convierte para efectos de cálculo del costo de capital promedio ponderado, el costo del capital social.

  Supongamos que la empresa Luparamsa declaró dividendos de $10 por acción, y espera que éste se mantenga indefinidamente en el futuro. El precio actual de la acción es de $100. Por lo tanto, el rendimiento que ofrece a sus accionistas es:

$$\text{Rendimiento para los accionistas} = \$10 / \$100 = 10\%.$$

  Así, podemos decir que el dueño del negocio obtendría de rendimiento 10% sobre el valor de la acción en el mercado.

  En el caso que se espere que el dividendo crezca en el futuro, se presentaría así:

$$\text{Rendimiento para los accionistas} = \frac{D_o\,(1+G)}{P_o} + G$$

  donde:

  D_o = Dividendo actual
  P_o = Precio actual de la acción
  G = Crecimiento esperado del dividendo en el futuro

  Ahora, supongamos que se espera que el dividendo crezca de manera regular 4% los próximos años. Por lo tanto, el rendimiento esperado es:

$$\text{Rendimiento} = \frac{(\$10)(1+\ 0.04)}{\$100} + 0.04 = 14.4\%$$

- **Método basado en el CAPM**

  El **modelo de valuación de activos de capital** o ***capital asset pricing model*** (CAPM) es otro método que las empresas utilizan de manera amplia para determinar el costo que tiene la aportación de los accionistas en ellas.

  Este modelo se basa en la idea de un portafolio de mercado en el que se incluyen las organizaciones más representativas del sector en donde opera la empresa y con el cual se compara su comportamiento, es decir, la correlación que la empresa tiene con el resto del mercado. A esta correlación se le denomina β (beta), que puede definirse como el riesgo que enfrenta la compañía con referencia al resto del mercado o la sensibilidad que tiene con respecto a éste.

  La beta de la compañía es uno de los componentes principales del modelo. El segundo elemento —y de igual importancia que el primero— es la **tasa de**

Modelo de valuación de activos de capital o *capital asset pricing model* (CAPM)
Es el método que se basa en la idea de comparar su comportamiento con las organizaciones más representativas del sector en donde opera para determinar el costo que tiene la aportación de los accionistas en ellas.

interés libre de riesgo. Por lo general se utilizan bonos del gobierno a largo plazo como punto de referencia para este parámetro.

El tercer elemento fundamental del modelo CAPM es el **rendimiento de mercado**, que implica el rendimiento que como un todo tendrá el portafolio del mercado durante un determinado periodo.

Con estos tres elementos, el modelo CAPM elabora un supuesto fundamental: que el costo del capital contable de una empresa está en función de la tasa libre de riesgo más una prima que considere el riesgo del mercado y el de la propia empresa. Expresado a manera de fórmula, el CAPM se presenta como sigue:

$$RC = RLR + (RM - RLR)\,\beta$$

donde:

RC = Rendimiento del capital contable
RLR = Rendimiento libre de riesgo
RM = Rendimiento del portafolio de mercado

La diferencia que existe entre la tasa del portafolio del mercado y la tasa libre de riesgo se conoce como "prima de riesgo del mercado"; al multiplicarla por la β, se obtiene la prima de riesgo particular a cada empresa. Si la beta de una empresa es igual a 1, significa que su riesgo es igual al del mercado; si es mayor, se entiende que la empresa es más riesgosa que el resto del mercado, y si es menor, que su riesgo es inferior promedio.

Imaginemos el caso de la empresa que tiene una correlación (β) de 1.2. La tasa libre de riesgo es de 8.5% y la tasa del portafolio de mercado es de 10%. Con estos datos, el costo del capital contable debería ser:

$$RC = 8.5\% + (10\% - 8.5\%)(1.2)$$
$$RC = 10.3\%$$

En la actualidad muchas compañías utilizan el CAPM debido a la transparencia de su cálculo. En una encuesta que se realizó alrededor de 2005, se encontró que en promedio más de 70% de las empresas de América y Europa emplean este método para calcular el costo de capital social (Truong *et al.*, "Cost –of–capital estimation & Budgeting Practice en Australia", en *Australian Journal of Management*, junio de 2008). Sin embargo, existen varios cuestionamientos que deben tomarse en cuenta al momento de considerarlo como una opción para calcular el costo de capital:

- El cálculo de la beta no se obtiene fácilmente y debe confiarse la tarea a analistas especializados (por lo general externos).
- Al igual que cualquier otro método de estimación, la calidad de la información que se emplea para su cálculo es vital, puesto que en su estructura no tiene ningún tipo de filtro para evitar sesgos por información errónea.

c) Utilidades retenidas

El costo de esta fuente es el mismo que el del capital social, porque si los dueños aceptan que sus recursos continúen en la empresa significa que están conformes con las utilidades que ésta produce.

d) Ejemplo del costo de capital ponderado de una empresa

Una vez que se han determinado las principales fuentes de financiamiento de una empresa y el costo que tiene cada una de ellas, el siguiente paso es determinar cuál es el costo total que tienen esas costo total de las fuentes de financiamiento.

Para hacer esta tarea se utiliza el método denominado método **costo de capital promedio ponderado** (CCPP, o *weighted average cost of capital,* WACC). Como se mencionó antes, este método consiste en ponderar las proporciones de cada una de las fuentes de financiamiento de la empresa (pasivo y capital) y hacer un promedio ponderado de cada una de éstas. Dicho de otro modo, el CCPP se calcula como sigue:

$$CCPP = (k_{dt})(pd) + (k_c)(pc)$$

donde:

k_{dt} = Costo de la deuda después de impuestos
pd = Proporción de la deuda en la estructura financiera
k_c = Costo del capital contable
pc = Proporción del capital contable

Supongamos la siguiente estructura financiera:

Pasivo a corto plazo	100 000
Pasivo a largo plazo	2 000 000
Capital social	3 000 000
Utilidades retenidas	900 000
Total	6 000 000

El costo de cada una de las fuentes es:

Pasivo a corto plazo: $100 000 a 15% anual; gastos bancarios, $1 000, intereses descontados por anticipado.

Pasivo a largo plazo: Obligaciones, 13% anual, más 2% por gastos de emisión y colocación.

Capital contable: La empresa tiene una beta de 1.1, la tasa del portafolio de mercado es de 12% y la tasa libre de riesgo a largo plazo es de 6%. La tasa de impuestos es de 30%.

Pasivo a corto plazo:

$$k_d = \left(1 + \frac{15\,000 + 1\,000}{100\,000 - 15\,000 - 1\,000}\right)^{\frac{12}{12}} - 1$$

$$k_d = 19.04\%$$

$$k_{dt} = (19.04\%)(1 - .7)$$

$$k_d = 13.33\%$$

Pasivo a largo plazo:

$$i = 13\% + 2\% = 15\%$$

La tasa de pasivo a largo plazo está compuesta por la tasa de interés de la deuda (13%) más 2% de las comisiones por emisión y colocación.

$$k_{dt}\text{ (largo plazo)} = i\,(1 - t)$$
$$k_{dt}\text{(largo plazo)} = 15\%\,(1 - 0.30)$$
$$k_{dt}\text{(largo plazo)} = 10.50\%$$

Capital contable:

$$RLR = 6\%$$
$$RM = 14\%$$
$$Beta = 1.1$$

Por lo tanto:

$$k_c = 6\% + (14\% - 6\%)(1.1)$$
$$k_c = 14.8\%$$

donde k_c es el costo del capital contable, tanto del social como de las utilidades retenidas.

Una vez que se tienen los costos individuales de cada una de las fuentes, se procede a la ponderación:

		Peso en la estructura financiera (1)	Costo de la fuente (2)	(1) × (2)
Pasivo a corto plazo	$100 000	1.67%	13.33%	0.22%
Pasivo a largo plazo	$2 000 000	33.33%	10.50%	3.50%
Capital social	$3 000 000	50.00%	14.80%	7.40%
Utilidades retenidas	$900 000	15.00%	14.80%	2.22%
Costo de capital promedio ponderado:				13.34%

Este análisis muestra que cada peso que se utiliza en la empresa cuesta, en promedio, 13.34%. Éste es un dato con el cual se debe comparar el rendimiento que generará un proyecto para aceptarlo o no, y será la tasa mínima de descuento de los flujos.

Como puede observarse, el cálculo de los diferentes aspectos del costo de capital contable, tanto el costo de capital social como el de las utilidades retenidas, no son sujetos al denominado "escudo fiscal"; es decir, no se incluye el efecto de los impuestos como se hace en el caso de la deuda. Lo anterior se debe a que, mientras el pago de intereses es deducible para efectos fiscales, los dividendos no lo son, por lo que no existe ningún tipo de ahorro fiscal por recurrir a este tipo de fuente de financiamiento.

E. Análisis cuantitativo

Los métodos cuantitativos se dividen en dos grupos:

1. Los que no consideran el valor del dinero en el tiempo.
2. Los que consideran el valor del dinero en el tiempo.

1. Métodos que no consideran el valor del dinero en el tiempo

a) Método de periodo de recuperación

Payback
Es el método de periodo de recuperación, cuyo objetivo es determinar en cuánto tiempo se recupera la inversión.

Conocido también como ***payback***, su objetivo es determinar en cuánto tiempo se recupera la inversión. Al usarlo, es necesario elegir los proyectos que se recuperen más rápidamente.

La forma de calcularlo es muy simple una vez que el monto de la inversión y los flujos de efectivo del proyecto fueron determinados.

Cuando se trata de flujos iguales durante la vida del proyecto, la fórmula para calcularlo es:

$$\text{Periodo de recuperación} = \text{Inversión} / \text{Flujo de efectivo real}$$

Por ejemplo, un proyecto cuya inversión es de $1 500 000 y que generará flujos de efectivo anuales de $300 000 durante diez años.

$$\text{Periodo de recuperación} = \$1\,500\,000 / \$300\,000 = 5 \text{ años}$$

Cuando los flujos de efectivo que genera el proyecto no son iguales durante todos los años, simplemente se suman hasta que sean iguales a la inversión y ése será el periodo de recuperación. Por ejemplo, un proyecto cuya inversión es de $500 000, sus flujos durante cinco años serán:

	Inversión	Flujo	Monto pendiente de recuperar
Inversión inicial	$500 000		
Flujo año 1		180 000	$320 000
Flujo año 2		258 000	$62 000
Flujo año 3		310 000	
Flujo año 4		412 000	
Flujo año 5		560 000	

Como se ve en la tabla anterior, en el año 3 quedarían $62 000 por recuperar de la inversión inicial. En este caso, se asume que el flujo se recibirá de manera uniforme durante el año; es decir, que esos $62 000 se recuperarán en 0.2 de año ($62 000 / 310 000 = 0.2), o sea, durante los primeros dos meses y medio aproximadamente.

A continuación se muestran las ventajas y limitaciones del método:

Ventajas del método	Limitaciones del método
• Ayuda a evaluar la liquidez de la compañía y el efecto que dicho proyecto tiene en ella. • Mientras más rápido se recupere un proyecto, menos sufre la liquidez de la empresa; cuanto más demore, más se deteriora la liquidez. • Este método da una idea de la magnitud del riesgo del proyecto: cuanto más rápido se recupere, menos riesgo implicará para la empresa; cuanto más tarde, el riesgo será mayor.	• No considera el valor del dinero a través del tiempo: suma todos los flujos sin considerar cuándo fueron generados. • No importan los flujos que se generan una vez recuperada la inversión. Por ejemplo, el proyecto A que se recupera en dos años tiene una vida de cuatro; los dos últimos años genera $300 000 cada año. Por otro lado, el proyecto B se recupera en cinco años y va a durar diez; en esos últimos cinco años el proyecto B generará $300 000 cada año. De acuerdo con la filosofía del método, se debe preferir el proyecto A, pero si se consideran los flujos el más conveniente es el B.

A pesar de estas limitaciones, el método se utiliza para evaluar la liquidez y el riesgo que implica el proyecto en muchos grupos industriales y empresas del país. Asimismo, forma parte del conjunto de herramientas que el analista debe utilizar para poder evaluar integralmente un proyecto de inversión.

b) Método de la tasa de rendimiento contable (TRC)

Este método es el único que no considera el flujo de efectivo, sino la utilidad contable, que de acuerdo con lo que se explicó no es lo más apropiado debido a su subjetividad. El cálculo de la tasa de rendimiento contable se obtiene dividiendo el promedio de utilidades esperadas que generará el proyecto entre el monto de la inversión.

$$\text{TRC} = \text{Utilidades promedio} / \text{Inversión}$$

Por ejemplo, en un proyecto cuya inversión es de $1 000 000 y que generará utilidades como se muestra a continuación, la TRC será:

Año	
1	$100 000
2	200 000
3	400 000
4	500 000
5	$300 000
TOTAL	$1 500 000

$$\text{Utilidad promedio} = \$1\,500\,000 / 5 = \$300\,000$$

$$\text{TRC} = \$300\,000 / \$1\,000\,000 = 30\%$$

Ventajas del método. El concepto de utilidad contable que se utiliza para calcular el rendimiento es el mismo que usan los usuarios externos y los dueños para analizar la situación de la empresa y sus resultados, de tal manera que se emplea la misma base aunque los dueños se apoyan cada día más en los flujos de efectivo.

Limitaciones del método. No toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo. Utiliza el concepto de utilidad, que es muy subjetivo, de acuerdo con lo analizado.

Algunos de los principales métodos de evaluación de proyectos de inversión toman en consideración que el valor del dinero cambia a través del tiempo.

2. Métodos que consideran el valor del dinero en el tiempo

Es importante tomar en cuenta que el valor del dinero cambia a través del tiempo. Si se deposita un peso en una institución financiera o en un banco, al año se reci-birá más de uno. En sentido contrario, un peso que se recibirá dentro de un año vale menos que uno que se recibe ahora. Independientemente de la capitalización, existe la inflación que afecta el valor o poder de compra del dinero.

De lo anterior se desprende que es necesario considerar el valor del dinero a través del tiempo, especialmente en un proyecto en el que se comprometen los recursos a largo plazo con objeto de que generen mayor poder de compra.

Los métodos dentro de este grupo son:

a) Método de valor presente neto o valor actual neto (VPN)

Este método consiste en traer todos los flujos positivos de efectivo (o negativos, según sea el caso) a valor presente, a una tasa de oportunidad (la mínima tasa a la que se descuenten dichos flujos debe ser la del costo de capital) y compararlos con el monto de la inversión. Si el resultado es positivo, la inversión es provechosa; si es negativo, no conviene llevar a cabo el proyecto.

Para calcular el valor presente de un flujo de efectivo sin la necesidad de tablas, se utiliza la siguiente fórmula:

$$VP = \frac{VF}{(1 + i)^n}$$

donde:

VP = Valor presente
VF = Valor futuro del flujo de efectivo.
i = Tasa de oportunidad (costo de capital promedio ponderado)
n = Año en el que se recibe el flujo

Ventajas del método. Se considera el valor del dinero a través del tiempo. Al seleccionar los proyectos con mayor valor presente neto se mejora la rentabilidad.

Limitaciones del método. Es necesario conocer la tasa de descuento para evaluar los proyectos. Este criterio favorece proyectos con mayor inversión, pues es más fácil que el valor presente neto de un proyecto de valor elevado sea superior al valor presente neto de un proyecto de pequeño valor.

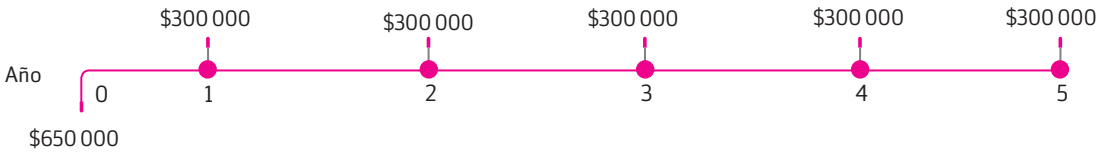
En el anexo 9, al final del capítulo, se incluye la tabla 9-A que permite encontrar el valor que genera $1 en un periodo a una tasa determinada. Se utiliza cuando el proyecto genera flujos desiguales durante los periodos, lo que es muy común que ocurra.

En el mismo anexo, la tabla 9-B permite encontrar el valor de $1 recibido durante varios periodos a una tasa determinada. Se utiliza cuando el proyecto genera flujos iguales durante los periodos y es menos común que ocurra en la práctica.

El exceso de valor actual neto expresa lo que podría repartirse en dividendos a los accionistas si aprueban el proyecto. Para dar una idea concreta de lo anterior se analizarán los siguientes ejemplos:

Proyecto A:

Inversión: $650 000
Flujos netos de efectivo anuales: $300 000
Vida del proyecto: 5 años
Tasa de descuento o costo de capital: 12%



Año	Flujo de efectivo
0	−$600 000
1	300 000
2	300 000
3	300 000
4	300 000
5	300 000

De acuerdo con la fórmula de valor presente, resultaría:

$$VPN = -600\,000 + \frac{300\,000}{(1+0.12)^1} + \frac{300\,000}{(1+0.12)^2} + \frac{300\,000}{(1+0.12)^3} + \frac{300\,000}{(1+0.12)^4} + \frac{300\,000}{(1+0.12)^5}$$

$$VPN = \$481\,433$$

Observe que el monto de la inversión inicial se incluye directamente, sin necesidad de aplicar la fórmula de valor presente. Esto se debe a que se asume que la inversión se realiza en el primer día del proyecto, y por lo tanto, ya está expresada en valor presente.

El resultado que se obtiene nos indica que este proyecto se paga por sí mismo, cubre el costo de capital de 12% y además genera $481 433 de efectivo en exceso a pesos del año 0.

Cuando se valúan proyectos en los que los flujos de efectivo son iguales, el cálculo del valor presente de dichos flujos se puede manejar como una anualidad, siempre y cuando se cumplan tres condiciones:

- Los flujos del proyecto son iguales todos los años.
- La tasa de oportunidad no cambia a través del tiempo.
- La periodicidad de los flujos es la misma (es decir, siempre son anuales, semestrales, etc.).

La fórmula para calcular el valor presente de una anualidad se muestra a continuación:

$$VPA = FE * \left[\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right]$$

donde:

VPA = Valor presente de una anualidad
FE = Flujo de efectivo anual
i = Tasa de oportunidad (CCPP)
n = Número de flujos que se recibirán

Por lo tanto, para obtener el valor presente de un proyecto con una inversión inicial I_o, la fórmula es:

$$VPN = FE * \left[\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}\right] - I_o$$

donde I_o es el monto de la inversión inicial.

En el ejemplo que acabamos de mostrar, el cálculo del valor presente neto utilizando la fórmula es:

$$VPN = \$300\,000 \times \left[\frac{1-(1+12\,\%)^{-5}}{12\,\%}\right] - \$600\,000 = \$481\,433$$

Cuando un proyecto tiene flujos desiguales, el cálculo del valor presente neto sería como se muestra con el ejemplo a continuación:

Inversión: $800 000
Tasa de descuento: 10%
Flujos netos de efectivo:

Año	
1	$300 000
2	600 000
3	800 000
4	500 000

Valor presente neto = Valor presente de los flujos de efectivo – Inversión inicial

$$VPN = \frac{300\,000}{(1+0.10)^1} + \frac{600\,000}{(1+0.10)^2} + \frac{800\,000}{(1+0.10)^3} + \frac{500\,000}{(1+0.10)^5} - 800\,000$$

$VPN = \$911\,153$

Este VPN significa que el proyecto puede autofinanciarse (considerando el costo de capital de 10%) y generar un exceso en efectivo de $911 153 en pesos con valor presente, y por lo tanto este proyecto debería ser aceptado.

El método del valor presente neto, como se acaba de observar, permite a la administración valuar cada proyecto y determinar el flujo de efectivo neto que podrá generar un determinado proyecto, a la vez que es una útil herramienta para comparar dos proyectos de inversión e indicar cuál de ellos deberá ser aprobado en el caso de que existan recursos limitados para la inversión, como se ejemplificó en los párrafos anteriores.

b) Valor anual equivalente

Cuando se necesita comparar dos proyectos de inversión el VPN es una herramienta sumamente útil. Sin embargo, ambos proyectos deben tener una vida similar para que el resultado de esta valuación sea comparable.

Al comparar proyectos de vida desiguales, se utiliza un método que se deriva del método de valor presente neto. Se conoce como valor anual equivalente y consiste en obtener el VPN de cada proyecto y luego transformarlo en anualidades uniformes. De acuerdo con este método, se debe elegir aquel proyecto que arroje el valor anual equivalente mayor o, en su defecto, el costo anual equivalente menor.

Para mostrar el empleo del método de valor anual equivalente, suponga que una empresa se enfrenta a dos proyectos con inversión similar: los proyectos A y B.

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial	$450 000	$500 000
Flujos de efectivo neto:		
Año 1	140 000	250 000
Año 2	140 000	300 000
Año 3	140 000	200 000
Año 4	140 000	
Año 5	140 000	

El valor anual equivalente consiste en obtener el valor presente neto de cada proyecto, y luego dividirlo entre el factor de anualidad para así obtener el flujo uniforme (o, precisamente, el valor anual equivalente) que cada proyecto daría.

El primer paso para aplicar el método de valor anual equivalente es obtener el VPN de cada uno de los proyectos:

Proyecto A

Como el proyecto A tiene cinco flujos iguales, se puede recurrir a la fórmula de anualidad para facilitar el cálculo.

$$VPN = (160\,000)\left[\frac{1-(1+.10)^{-5}}{.10}\right] - 450\,000$$

$$VPN = \$606\,525 - 450\,000 = \$156\,525$$

Proyecto B

Para obtener el valor presente del proyecto B, cada uno de los flujos deberá ser traído a valor presente por separado, y luego contrastarlos contra la inversión inicial, de la siguiente manera:

$$VPN = \frac{250\,000}{(1+.10)} + \frac{300\,000}{(1+.010)^2} + \frac{200\,000}{(1+.010)^3} - 500\,000$$

$$VPN = 625\,469 - 500\,000 = \$125\,469$$

Una vez obtenidos los VPN de ambos proyectos, se procede a convertir dichos VPN en flujos uniformes respetando la duración de cada proyecto (cinco años en el caso del proyecto A y tres años en el del proyecto B):

Proyecto A

$$CAE = \frac{156\,525}{\left[\frac{1-(1+.010)^{-5}}{.010}\right]} = \$41\,290$$

Proyecto B

$$CAE = \frac{125\,469}{\left[\frac{1-(1+.010)^{-3}}{.010}\right]} = \$50\,452$$

Al contrastar el valor anual equivalente de los proyectos A y B, se comprueba que el de este último es mayor, por lo que debe tener prioridad.

Cabe aclarar que uno de los supuestos principales del método de valor anual equivalente es que los proyectos tendrán una recurrencia infinita; es decir, que cuando la vida del proyecto termine, se incurrirá nuevamente en una misma inversión para reemplazarlo y que tendrá la misma duración. En caso de que los proyectos que se comparen sean incurridos una sola vez (esto es, que no haya razón para pensar que una vez terminada su vida sea necesario emprender un proyecto para sustituirlo), la evaluación deberá recurrir no sólo al valor anual equivalente, sino a otras herramientas tanto cuantitativas como cualitativas (como el índice de rentabilidad y la importancia del proyecto para la estrategia del negocio, respectivamente).

c) Tasa interna de rendimiento

Este método consiste en encontrar la tasa a que se deben descontar los flujos positivos de efectivo, de tal manera que su valor actual sea igual a la inversión. La tasa obtenida significa el rendimiento de la inversión considerando que el dinero tiene un costo a través del tiempo. Este rendimiento se debe comparar con el costo de capital de la empresa.

Ventajas del método Toma en cuenta el valor del dinero a través del tiempo. No es necesario determinar la tasa de descuento requerida. Cuando este método se aplica a cada uno de los proyectos, tiende a favorecer a los de baja inversión inicial.

Limitaciones del método La existencia de distintas tasas de interés hace que el valor presente neto de un proyecto sea igual a cero. Para resolver este problema existen algoritmos.

El cálculo de la TIR cuando los flujos son iguales no representa un problema mayor de cálculo; sin embargo, cuando dichos flujos son cambiantes de un año a otro, la única forma para calcular la TIR es mediante el método de prueba y error. A continuación se muestra el cálculo de la TIR en ambas situaciones, para lo cual utilizaremos las tablas dadas al final del capítulo.

Proyecto con flujos de efectivo iguales El proyecto Sabino implica una inversión de $120 000, que generará anualmente $40 000 de flujos de efectivo positivos durante los próximos cinco años. Aplicando el principio de encontrar la tasa donde se igualan los flujos positivos de efectivo y la inversión, sería:

$$120\,000 = 40\,000\,(x)$$
$$120\,000 = 40\,000\,(3)$$

donde x representa el factor por el cual hay que multiplicar los flujos positivos anuales para que se igualen a la inversión que, en este caso, obviamente es 3.

Como este proyecto va a generar flujos iguales se recurre a la tabla 9-B, periodo 5, que se encuentra entre 3.127 y 2.991, es decir, entre 18 y 20%. Para el caso específico se puede decir que 3 es casi igual a 2.991, de lo cual se deduciría que la tasa interna de rendimiento del proyecto es de 20%.

Si esta tasa interna de rendimiento es menor que el costo de capital ponderado o por la tasa deseada por la administración, el proyecto debe ser rechazado.

Proyecto con flujos de efectivo desiguales La siguiente información corresponde al proyecto Chopo:

	Proyecto Chopo
Inversión inicial	($40 000)
Flujos de efectivo neto año 1	$10 000
Flujos de efectivo neto año 2	$10 000
Flujos de efectivo neto año 3	$20 000
Flujos de efectivo neto año 4	$30 000

Encuentre la tasa interna de rendimiento aplicando el método de prueba y error. (Aquí se utiliza la tabla 9-A para flujos desiguales.) ¿Qué sucede si se consideran los factores a 20%? ¿Y si se les considera a 22%?

Si se considera 20%:

Año	Flujo	Factor de VP	Valor presente del flujo (Flujo × Factor VP)
1	10 000	0.833	8 330
2	10 000	0.694	6 940
3	20 000	0.579	11 580
4	30 000	0.482	14 460
		Total de VP	$41 310

Si se considera 22%:

Año	Flujo	Factor de VP	Valor presente del flujo (Flujo × Factor VP)
1	10 000	0.820	$8 200
2	10 000	0.672	6 720
3	20 000	0.551	11 020
4	30 000	0.451	13 530
		Total	$39 470

Para obtener la TIR es recomendable comenzar con tasas aleatorias que nos vayan acercando al VPN de cero. Según el resultado de los flujos netos a valor presente esté por debajo o por arriba de la inversión, se calcula la tasa adecuada. En general, es necesario adoptar el criterio de que si los flujos netos a valor actual son superiores a la inversión, se deben descontar a tasa más alta que el costo de capital, y si son inferiores se les deben descontar a tasa más baja que la que se utilizó para descontarlos originalmente.

En caso de que no se pueda hallar una tasa exacta porque ésta se encuentra entre dos tasas diferentes, se sugiere que se lleve a cabo una interpolación entre ambas y los respectivos valores actuales que generarán. A continuación presentamos la interpolación para obtener la TIR del proyecto Chopo.

	Con una tasa de 22%	Con una tasa de 20%	Diferencia
Valor presente de los flujos de efectivo	$39 470	$41 310	
(–) Inversión inicial	40 000	40 000	
VPN del proyecto	$–530	1 310	1 840

Con ninguna de las dos tasas anteriores (20 y 22%) se alcanza un VPN igual a cero. Sin embargo, podemos inferir que estará cerca de 22% (debido a que la diferencia entre el VPN del proyecto y VPN = 0 es la menor). Para acercarse a la TIR del proyecto, se requiere hacer una interpolación, para obtener un dato aproximado. Por ejemplo, sabemos que el VPN del proyecto es de $1 310, con una tasa de 20% (la diferencia entre ambas tasas utilizadas es de 2% = 22 – 20%, y que la diferencia total entre ambos VPN es de $1 810.

$$\begin{array}{l}\text{Diferencia entre los VPN} \\ \text{Diferencia entre las CCPP}\end{array} \quad \frac{\$1\,840}{2\%} = \frac{1\,310 \neg \text{ VPN a 20\%}}{X \neg \text{ Diferencia para alcanzar el VPN} = 0}$$

El resultado de esta "regla de tres simple" nos arrojará un resultado de .0144, lo cual representa el incremento que debería tener la tasa de interés utilizada para lograr que el VPN = 0. Por lo tanto, la TIR del proyecto sería:

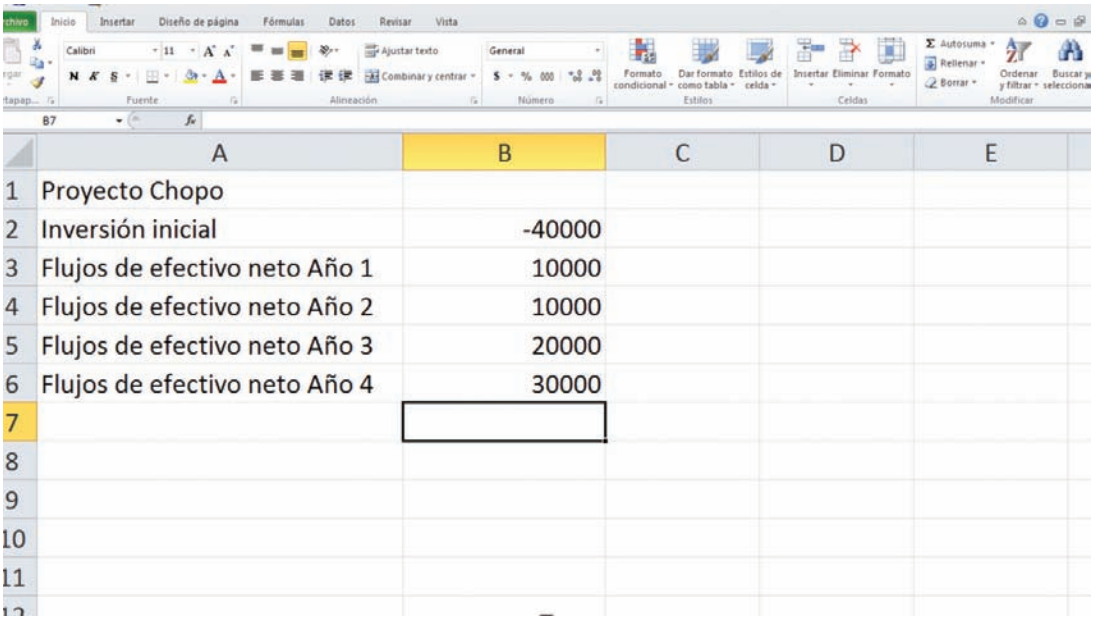
$$TIR = 0.20 + 0.0143 = 0.2143, \text{ o } 21.43\%$$

La misma mecánica se debe aplicar si se utiliza el VPN con una tasa de 22%:

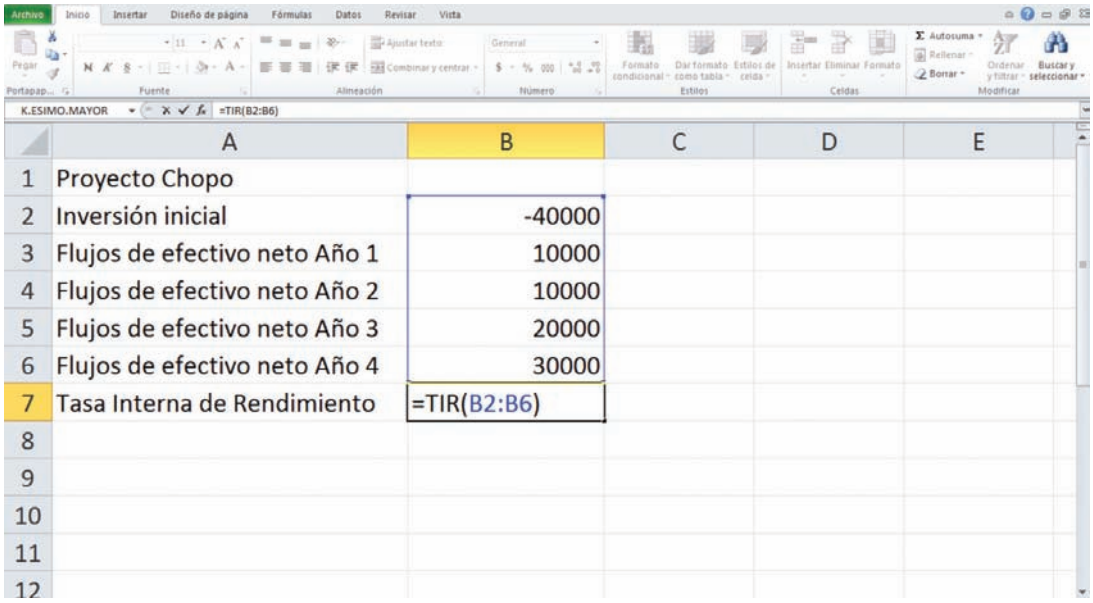
$$\begin{array}{l}\text{Diferencia entre los VPN} \\ \text{Diferencia entre las CCPP}\end{array} \quad \frac{\$1\,840}{2\%} = \frac{-530 \neg \text{ VPN a 20\%}}{X \neg \text{ Diferencia para alcanzar el VPN} = 0}$$

en donde X sería igual a −0.0057 o 0.57%, y por lo tanto, la TIR sería 22% – 0.57% = 21.43%.

En la actualidad, el cálculo de la TIR se puede hacer fácilmente con Excel, mediante la función TIR. En el caso del proyecto Chopo, primero tendríamos que copiar los flujos de efectivo esperados en una hoja de cálculo nueva, teniendo cuidado de manejar la inversión inicial como número negativo (salida de efectivo) y los flujos anuales como positivo, tal como se muestra a continuación:



Posteriormente, se utiliza la función de Excel "TIR", en donde se escribirá entre paréntesis el rango de flujos sobre los cuales se debe calcular la tasa interna de rendimiento:



	A	B	C	D	E
1	Proyecto Chopo				
2	Inversión inicial	-40000			
3	Flujos de efectivo neto Año 1	10000			
4	Flujos de efectivo neto Año 2	10000			
5	Flujos de efectivo neto Año 3	20000			
6	Flujos de efectivo neto Año 4	30000			
7	Tasa Interna de Rendimiento	=TIR(B2:B6)			
8					
9					
10					
11					
12					

El resultado que arroja Excel para la TIR del proyecto Chopo es de 21.41%, muy similar a la que obtuvimos por el método de prueba y error.

d) El Programa de Oportunidades de Inversión

La TIR nos brinda también una oportunidad para priorizar los proyectos de acuerdo con su capacidad para generar riqueza para la empresa. El Programa de Oportunidades de Inversión (*Investment Opportunities Schedule, IOS*) es un método para seleccionar, entre diversas opciones, las que ofrecerán un mayor rendimiento al comparar la TIR de esos proyectos con el costo de capital de la empresa. Supongamos que la empresa Paramar, S.A., tiene en puerta 5 diferentes proyectos de inversión, tal como se muestra a continuación:

Proyecto	Inversión inicial	TIR
A	$400 000	17%
B	$200 000	14%
C	$600 000	16%
D	$500 000	18%
E	$300 000	15%
	$2 000 000	

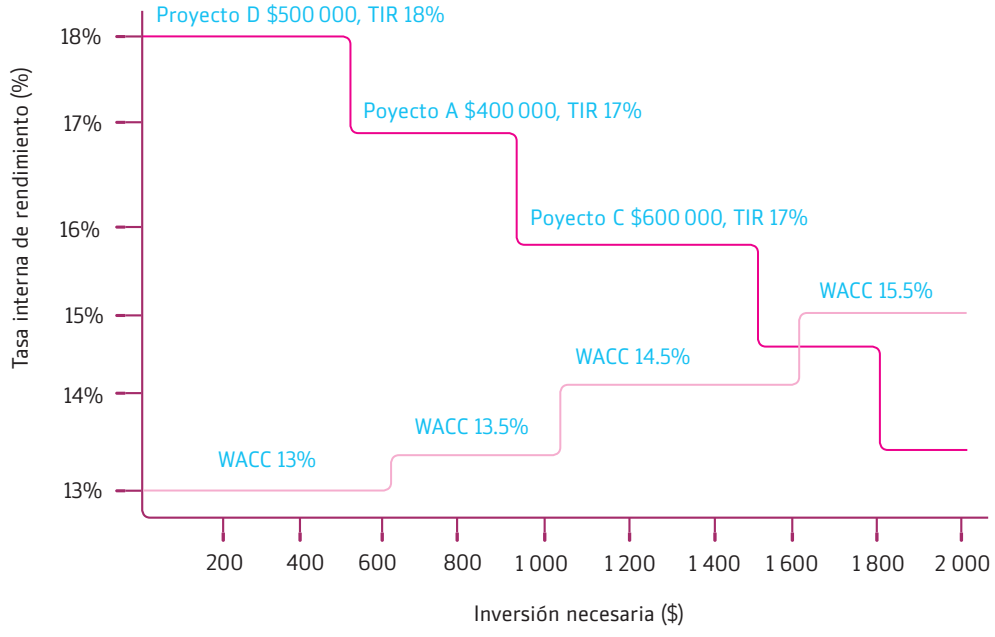
Asimismo, la compañía puede obtener recursos cuyo costo irá en aumento a medida que se incrementa el monto, tal como se muestra a continuación:

Nivel de recursos solicitados	CCPP (%)
0 a 600 000	13%
600 000 a 1 000 000	15%
1 000 000 a 1 500 000	16%
1 500 000 a 2 000 000	17%

Reacomodando los proyectos en función a la TIR que arrojan, obtenemos que la inversión prioritaria debería ser:

Prioridad	Proyecto	Monto	TIR
1	D	$500 000	18%
2	A	$400 000	17%
3	C	$600 000	16%
4	E	$300 000	15%
5	B	$200 000	14%

¿Cuáles proyectos deberán ser aceptados? Es obvio que Paramar querrá maximizar la riqueza que se genera, por lo que escogerá aquellos proyectos que generen un diferencial entre TIR y CCPP mayor. En la siguiente gráfica se muestra la programación de los proyectos:



Los proyectos D, A y C deberán ser implementados, puesto que su TIR es mayor que el costo de los recursos que se deben invertir (CCPP); por el contrario, los proyectos B y E deberán ser pospuestos en razón de que el rendimiento que generan es menor que el costo de capital.

La Programación de Oportunidades de Inversión parte del supuesto de que un determinado proyecto se elige debido a su capacidad de generar valor, específicamente, una TIR mayor. Sin embargo, como se verá más adelante, existen factores cuantitativos y cualitativos que podrían obligar a una empresa a seleccionar un proyecto que no necesariamente tenga la mayor TIR.

e) ¿Qué método utilizar VPN o TIR? Proyectos mutuamente excluyentes

Se pueden valuar dos tipos de proyectos: aquellos que son independientes de otros, y los que son mutuamente excluyentes. Cuando una empresa enfrenta este último caso (esto es, que evalúa dos proyectos de los cuales sólo podrá escoger uno), el administrador puede enfrentar un problema al utilizar el método de VPN y el de TIR.

Supóngase que existen dos proyectos mutuamente excluyentes, y para ambos se presenta la siguiente información:

	Proyecto A	Proyecto B
Inversión inicial	$23 616	$23 616
Flujos de efectivo año 1	10 000	0
Flujos de efectivo año 2	10 000	5 000
Flujos de efectivo año 3	10 000	10 000
Flujos de efectivo año 4	10 000	32 675
Costo de capital	10%	10%
Tasa interna de rendimiento	25%	22%
Valor presente neto	$8 083	$10 346

Si se tratara de proyectos independientes, ambos resultarían favorables puesto que se tiene, por un lado, un VPN positivo y, asimismo, una tasa interna de rendimiento superior al costo de capital.

Sin embargo, en el caso de proyectos mutuamente excluyentes, los métodos de TIR y VPN presentan una inconsistencia, puesto que bajo el esquema de la TIR se preferirá el proyecto A puesto que arroja una tasa mayor, mientras que si se utilizara el método de valor presente el proyecto a elegir sería el B ya que arroja un VPN mayor.

La razón de esta inconsistencia es la diferente composición de las tasas de interés en ambos métodos. Por ejemplo, en el caso del proyecto A, la perspectiva del método de la TIR supone que $23 616 (inversión inicial) invertidos a una tasa de 25% generará una composición de $10 000 durante los próximos cuatro años; por el contrario, el método del VPN asume que el valor presente de $8 083 más el desembolso inicial de $23 616 (esto es, $31 699) generará un interés compuesto de manera que producirá $10 000 al final de cada uno de los próximos cuatro años.

Entonces, ¿cuál de los dos métodos debería utilizarse? Para muchos expertos, el método mejor es el de VPN, puesto que permite comparar en términos absolutos ambas propuestas, a diferencia del método de la TIR que puede arrojar una tasa mayor para proyectos que, normalmente, darán un valor agregado menor.

La última de las problemáticas que presenta la TIR ocurre cuando se trata de un proyecto en donde los flujos de efectivo cambian de signo más de una vez a lo largo de su vida. El resultado es que para un mismo proyecto, si éste tiene más de una salida de efectivo, se obtendrían múltiples tasas internas de rendimiento, lo cual no es lógico y obligaría al administrador a recurrir a un sistema alterno. Una forma de determinar si un proyecto presenta varias TIR, es graficando los VPN de los flujos de efectivo en diferentes intervalos de costo de capital (por decir, con incrementos de 10%). Si al hacerlo, la gráfica cruza más de una vez la línea de VPN = 0, se está ante una situación de TIR múltiple.[1]

e) Índice de rentabilidad

Como ya se analizó en este capítulo, la TIR y el VPN son dos herramientas fundamentales en el momento de evaluar proyectos de inversión. Un tercer instrumento, que se deriva precisamente del VPN, es el denominado índice de rentabilidad.

El **índice de rentabilidad** consiste en traducir el VPN de un proyecto a una tasa que demuestre en términos relativos la conveniencia de aceptar o rechazar un proyecto de inversión. Para obtenerlo, se calcula la relación que existe entre el valor presente de los flujos de efectivo del proyecto y la inversión inicial. Dicho de otro modo:

$$\text{Índice de rentabilidad} = \frac{\text{Valor presente de los flujos de efectivo}}{\text{Inversión inicial}}$$

Para que un proyecto de inversión sea aceptado, deberá tener al menos un índice de rentabilidad superior a 1 (lo cual implicaría que el valor presente de los flujos es igual a la inversión inicial).

[1] Van Horne, James, *Administración financiera*, 10a. ed., Prentice-Hall, 1997.

Tomemos el caso de la compañía Alba, que está evaluando un proyecto que implica una inversión de $450 000. El costo de capital es de 12% anual, y se esperan 5 flujos anuales de $124 835. Al traer a valor presente los flujos anuales nos encontramos que su valor presente es de $450 000; por lo tanto, el índice de rentabilidad es:

$$\text{Índice de rentabilidad} = \frac{450\,000}{450\,000} = 1$$

En este caso, el índice de rentabilidad indica que el proyecto generará el suficiente efectivo para cubrir la inversión inicial, pero no para producir un excedente de efectivo.

Por otro lado, si los flujos anuales que se esperan son de $140 000 durante la vida del proyecto, su índice de rentabilidad sería:

Inversión inicial: $450 000
Valor presente de los flujos anuales: $504 668
$IR = 1.12\ x$

Lo anterior significa que la recuperación de efectivo de este proyecto será 12% de la inversión inicial, o dicho de otro modo, que el valor presente de los flujos de efectivo será 1.12 veces mayor a la inversión inicial.

El índice de rentabilidad se utiliza como un filtro para evaluar varios proyectos de inversión, puesto que da un parámetro inicial, en términos relativos, de cuánto debería esperarse de un proyecto. Por ejemplo, Alba pudiera tener como política no aceptar ningún proyecto cuyo índice de rentabilidad fuera menor a 1.10. De esta manera, si el proyecto diera flujos anuales de $124 835, debería ser rechazado; sin embargo, si la proyección es de $140 000 anuales, bajo los parámetros de la compañía Alba, se aceptaría.

3. El valor económico agregado (EVA) para evaluar proyectos de inversión

En el proceso de evaluación de un proyecto de inversión es importante entender tanto el negocio como el entorno en que está inmerso. En este contexto, se deben estudiar los diferentes escenarios que pueden ocurrir tanto en la industria como en la propia empresa, para tener una visión más completa del proyecto. También es recomendable tener los diferentes *benchmarks* de la industria, así como los principales generadores de valor que lo sustentan.

Una vez que se entiende el negocio o proyecto, así como su entorno, se procede a determinar los supuestos y expectativas sobre los cuales deberá efectuarse el estudio de dicho proyecto. Después se proyectan los flujos que éste generará mediante el empleo de diferentes herramientas financieras y la simulación de los flujos con diferentes escenarios, de tal manera que con estos datos se pueda realizar un análisis cuantitativo con base en los métodos de este capítulo.

El valor económico agregado (EVA) cada día se emplea más como método para evaluar proyectos de inversión; en el capítulo 11 se estudia con detalle esta herramienta; el presente se limita a su uso como técnica para evaluar proyectos de inversión. El valor económico agregado es la generación de riqueza de un negocio o proyecto en un periodo determinado, proveniente de la utilidad de operación después de impuestos; esta utilidad está ajustada por el costo de oportunidad que tienen los accionistas sobre su inversión.

En la actualidad, este enfoque ha cobrado mucha relevancia debido a que motiva a que los directivos no canalicen sus energías a verificar la exactitud de los datos o información del proyecto de inversión ni a hacer más complejo el modelo para efectuar dicho estudio, sino a dirigirlas para determinar los principales generadores de valor del proyecto o del negocio, y cómo hacer para que aumente el valor que cada uno genera.

La figura 9-1 ilustra cómo se calcula el valor económico agregado de un proyecto para su análisis.

Lo interesante es encontrar los generadores de valor y la forma de medirlos para cada uno de los conceptos del lado derecho de la figura, de tal manera que los directivos y responsables del proyecto determinen cómo mejorar cada uno e incrementar así el valor económico agregado, lo cual aumentará la atractividad del proyecto de inversión de que se trate.

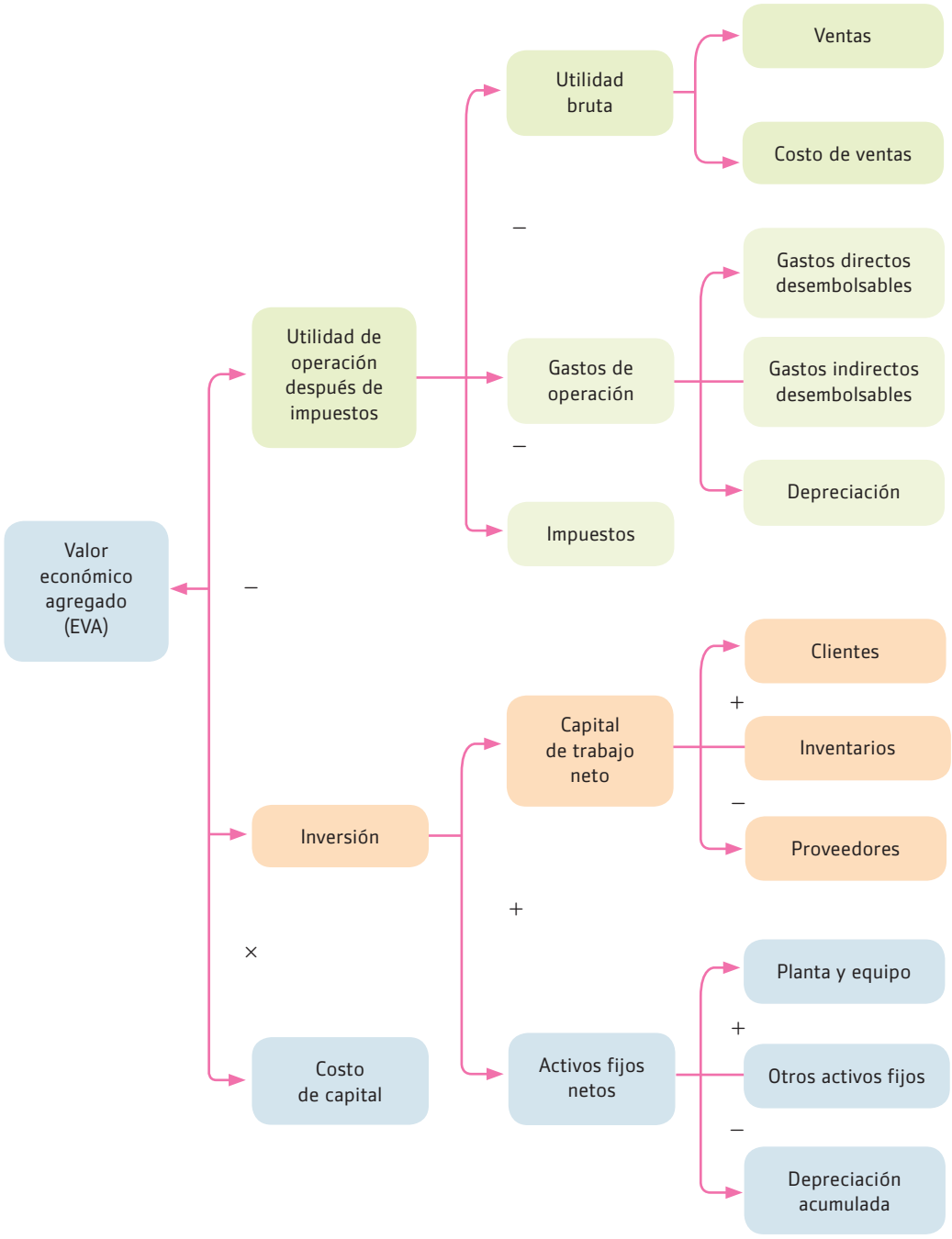


Figura 9-1 Estudio de un proyecto de inversión.

En el siguiente caso se usa el EVA como herramienta para evaluar un proyecto de inversión. De acuerdo con este criterio, debe seleccionarse el proyecto que genere el mayor valor económico agregado a valor presente. Considere los siguientes datos del proyecto ERL, de la empresa Domínguez García, S.A.

Inversión en equipo y maquinaria, $1 500 000, que se deprecia en cinco años; el valor de rescate al quinto año es cero; el capital de trabajo en el primer año es de $150 000, y a partir del segundo año se incrementa a $350 000; también se considera que el valor de rescate es cero al quinto año; el costo de capital es 10%.

	Año (miles de pesos)					
	0	1	2	3	4	5
Utilidad de operación después de impuestos	0	120	390	390	390	390
Capital de trabajo	150	350	350	350	350	0
Equipo	1 500	1 200	900	600	300	0
Inversión neta	1 650	1 550	1 250	950	650	0
Costo de capital	10%	10%	10%	10%	10%	10%

Análisis a través del EVA a valor presente del proyecto ERL:

	Año (miles de pesos)					
	0	1	2	3	4	5
Utilidad de operación después de impuestos	0	120	390	390	390	390
Inversión neta al inicio del periodo	0	1 650	1 550	1 250	950	650
Cargo por costo de capital	0	165	155	125	95	65
EVA		−45	235	265	295	325
Factor a 10%	1	0.9	0.82	0.75	0.68	0.62
EVA a valor presente		−41	193	199	201	201
Valor presente del EVA	753					

Este método, como criterio para evaluar un proyecto de inversión, es útil porque impide aceptar aquellos que no generan un EVA atractivo y facilita la auditoría del proyecto para verificar que se obtenga el esperado. Al tener varios proyectos o alternativas para un determinado proyecto se debe seleccionar aquel que genere el mayor EVA a valor presente.

4. Opciones reales

Como complemento de los métodos tradicionales de valuación (en especial aquellos que consideran el valor del dinero en el tiempo), en los últimos años se ha popularizado un nuevo concepto denominado *opciones reales* para valuar proyectos de inversión. Este método parte de una lógica simple: con el paso del tiempo, el administrador tiene la opción de adaptar el proyecto original a medida que éste se lleva a cabo a fin de que pueda superar o aprovechar nuevas situaciones. La flexibilidad que significa poder hacer modificaciones operativas o incluso estratégicas sobre la marcha, brinda al proyecto un valor adicional que los métodos tradicionales de valuación, como el del valor presente neto, no toman en cuenta.

El método de opciones reales toma en cuenta la movilidad de las diversas variables del mercado y la posibilidad de reaccionar ante un cambio no anticipado en la definición original de los resultados operativos a futuro del proyecto. Esta característica sobresale, sobre todo, en industrias en las cuales el precio de sus insumos o productos está definido por la oferta y demanda del mercado y es difícil predecir su comportamiento a futuro, como es el caso de la agricultura y la minería. Las opciones agregan valor puesto que brindan la oportunidad de tomar ventaja de una situación incierta.

Para que exista una opción real deben presentarse dos situaciones: que exista incertidumbre para obtener los flujos de efectivo estimados de un determinado proyecto y que la empresa tenga flexibilidad para hacer frente a ella a medida que evoluciona. Esta flexibilidad se puede dar en tres vertientes: operativa, en tiempo o en tamaño. Suponga la siguiente situación:

El Hospital San Juan analiza la posibilidad de ampliar el ala sur de sus instalaciones con el fin de incorporar una nueva sala de fisioterapias para dar servicio a pacientes de los Altos de Jalisco. La inversión inicial sería de $900 000, y se espera que este nuevo centro genere flujos de $150 000 anuales

durante los próximos diez años. Sin embargo, la probabilidad de que se logren está en función de que se obtengan las certificaciones necesarias ante la Secretaría de Salud del estado y que durante ese periodo ningún otro hospital público incorpore este tipo de servicios.

¿Qué tanta flexibilidad tiene este proyecto? ¿Cuáles serían sus opciones reales?

- La flexibilidad operativa existe cuando el administrador puede modificar los procesos considerados en la operación de la inversión y luego pueden ser modificados si surge algún contratiempo. Por ejemplo, si a los dos años se abriera un nuevo centro de rehabilitación que compitiera con el del Hospital San Juan, el administrador podría utilizar la nueva ala para ampliar su capacidad de atención a pacientes que no requieren el servicio de fisioterapia, por ejemplo, pacientes de cardiología.
- La flexibilidad en cuanto al tiempo implica que exista la posibilidad de diferir o adelantar actividades hasta que la volatilidad de los factores clave del proyecto se haya estabilizado. Por ejemplo, si poco tiempo después de analizado el proyecto se supiera que el gobierno estatal abrirá un centro de rehabilitación el próximo año, el Hospital San Juan podría esperar a que esto ocurriera para establecer su estrategia y ser más atractivo que el centro de fisioterapia del gobierno.
- La flexibilidad en cuanto a tamaño se presenta en la capacidad de expandir o contraer el proyecto. Por ejemplo, el Hospital San Juan tendría la posibilidad de ampliar el tamaño de las instalaciones del centro de rehabilitación si, una vez inaugurado éste, la demanda fuera tan grande que ello fuese necesario.
- El valor de cada una de las opciones anteriores (cambiar el uso original del área a construir, la posibilidad de esperar a inaugurarlo para poder enfocarse más en un mercado, etc.) tiene un valor intrínseco que debe ser incluido en el cálculo del valor presente neto.

Cabe destacar, sin embargo, que no es sencillo calcular el valor de cada una de estas opciones; además, se requiere el uso de herramientas de valuación de opciones como el modelo Black-Scholes, el método Monte Carlo o el de árboles binomiales, los cuales se encuentran fuera del alcance de este libro. Sin embargo, ello no implica que el administrador deba prestar atención a las opciones reales que tiene ni analizarlas para llevar a cabo una mejor decisión en cuanto a un determinado proyecto de inversión.

5. Integración de los métodos para valuar proyectos de inversión

Analizados los diferentes métodos cuantitativos para evaluar proyectos de inversión, ¿cuál es el mejor? Esta pregunta no se puede responder en forma categórica. Lo que sí se puede afirmar es que los métodos que consideran el valor del dinero a través del tiempo son mejores, y dentro de ellos el del valor actual es el que prefieren las empresas para evaluar sus inversiones. Pero cuando se estudia un proyecto, debe ser analizado con todos los métodos, tomando lo mejor de cada uno, y sobre esta base realizar un análisis matricial. Véase el siguiente cuadro:

	Porc. de importancia en el análisis para cada empresa	Proyecto A	Proyecto B	Proyecto C
Periodo de recuperación				
Valor económico agregado				
Valor presente neto				
Tasa interna de rendimiento				
Índice de rentabilidad				

A cada proyecto se le asigna un porcentaje según la importancia que en ese momento tenga para la empresa, de tal manera que el total dé 100%. Después se califican los proyectos de acuerdo con el criterio de selección de cada uno de los métodos; la calificación puede variar de 0 a 10, según la jerarquización que se elija. Una vez calificados los proyectos, se multiplica cada uno por el porcentaje de importancia que se le haya concedido a cada método. Así se obtiene una ponderación de cada proyecto y se escoge el que se considere óptimo en función de todo el contexto de los métodos.

Ejemplo

Una empresa tiene tres opciones para comprar maquinaria de llenado y mezclado para una expansión de su línea de refrescos en el centro del país, pero cada una de las posibilidades genera diferentes resultados, por lo que se decidió aplicar el método matricial para evaluar cuál es la mejor. Éstos son los resultados que obtuvo cada opción:

	A	B	C
Periodo de recuperación	3 años	4 años	4 ½ años
Valor económico agregado	$540 000	$610 000	$570 000
Valor presente neto	$750 000	$630 000	$825 000
Tasa interna de rendimiento	14%	19%	16%
Índice de rentabilidad	1.5	1.9	1.6

Los consejeros fueron interrogados sobre la importancia que tiene para ellos cada uno de los métodos y éstas fueron sus opiniones: el más importante es el de valor presente neto, seguido por el de la tasa interna de rendimiento; en tercer lugar, el del periodo de recuperación, y por último, el de la tasa de rendimiento contable.

Solución

Con dicha información se aplicará el enfoque matricial. Para fines didácticos, de acuerdo con los resultados se calificará al mejor con 10, con 8 al segundo y con 6 al tercero. Se puede utilizar cualquier otra nomenclatura; cada compañía debe seleccionar la nomenclatura que mejor le ayude a su función de evaluación. Véase el siguiente cuadro:

	Porcentaje de importancia	Proyecto A		Proyecto B		Proyecto C	
	Ponderación	Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada
Periodo de recuperación	20%	10	2	8	1.6	6	1.2
EVA	10%	6	0.6	10	1	8	0.8
VPN	40%	8	3.2	6	2.4	10	4
TIR	20%	6	1.2	10	2	8	1.6
Índice de rentabilidad	10%	7	0.7	10	1	9	0.9
TOTAL	100%		7.7		8		8.5

Se multiplicó la calificación por el porcentaje de importancia y se obtuvo una calificación ponderada.

El porcentaje de importancia del método y la calificación de cada proyecto, en función de los resultados cuantitativos, deben ser lo más objetivos y profesionales. De acuerdo con este ejemplo, el mejor proyecto de línea de llenado y mezclado es el C, tomando en consideración todos los métodos.

6. La aplicación del modelo costo-volumen-utilidad en la valuación de proyectos

En el capítulo 5 se analizó el modelo costo-volumen-utilidad como una excelente herramienta para la planeación de las empresas, puesto que ayuda al administrador a determinar cuál es el mínimo de ventas que la estructura de costos de la empresa puede soportar sin que exista pérdida de valor para los accionistas.

El modelo costo-volumen-utilidad, como se estudió, parte de una igualdad fundamental:

$$\text{Ingresos} = \text{Costos totales}$$

La cual, despejándola, queda como sigue:

$$Px = CFT + CVx$$

donde:

P = Precio de venta por unidad
X = Número de unidades vendidas
CF = Costos fijos totales
CV = Costos variables por unidad

En consecuencia, el punto de equilibrio de una compañía se obtiene como sigue:

$$x = \frac{\$390\,000}{\$30 - \$20} = 39\,000 \textit{ unidades}$$

Ejemplo

Supongamos el caso del administrador de la empresa CAPEGA, quien desea conocer a cuánto deberán ascender las ventas de un nuevo proyecto para lograr al menos el punto de equilibrio (es decir, lograr un VPN igual a 0).

Se provee la siguiente información:

Inversión	$450 000
Costo de capital	10%
Tasa de impuestos	38%
Precio de venta	$30
Costos variables	$20
Costos fijos (sin incluir depreciación)	$300 000
Depreciación	90 000
Depreciación anual	20%
Vida del proyecto	5 años

Si lo que se desea es tener ventas que al menos alcancen el punto de equilibrio cada año, el número de unidades que se deben vender sería:

$$x = \frac{CFT}{P - CV}$$

$$x = \frac{\$390\,000}{\$30 - \$20} = 39\,000 \textit{ unidades}$$

Es decir, que si se venden 39 000 unidades anuales, se logrará el punto de equilibrio del proyecto. Por lo tanto, los flujos de efectivo serán como sigue:

Flujo anual, años 1 a 5	
Ventas	$1 170 000
Costos variables	780 000
Costos fijos	390 000
Utilidad antes de impuestos	0
• Impuestos	0
Utilidad neta	0
• Depreciación	90 000
Flujo de efectivo anual	90 000

El administrador de CAPEGA puede estar seguro que se alcanzará el punto de equilibrio cada año si se venden 39 000 unidades del producto, y a la vez se generará un flujo de efectivo de $90 000.

Si este proyecto tuviera una vida útil de cinco años, VPN del proyecto, tendremos que:

$VPN = -$ Inversión inicial $+$ VP de los flujos de efectivo
$VPN = -450\,000 + (90\,000)(3.790)$
$VPN = -108\,900$

¿A qué se debe que, a pesar de tratar de alcanzar el punto de equilibrio anualmente, el VPN del proyecto resulte negativo? La respuesta radica en el valor del dinero en el tiempo. En efecto, a pesos nominales, cada año se logra el punto de equilibrio con ventas de 39 000 unidades; sin embargo, si se considera que el dinero pierde valor a lo largo del tiempo, y que se desea que el VPN del proyecto sea al menos 0, se debe hacer una pequeña adaptación con base en el cálculo del valor del dinero en el tiempo.

La primera adaptación que debemos hacer consiste en calcular la depreciación anual. Aquí debemos encontrar no sólo la depreciación contable (esto es, el valor histórico entre el número de años de vida útil), sino también la depreciación económica. Ésta reconoce que la depreciación es insuficiente para recuperar el costo total de la inversión en activos fijos, pues no sólo debe recuperarse el costo histórico pagado (en el caso de este ejemplo, $450 000), sino también un valor extra que represente el costo de oportunidad del dinero invertido.

La depreciación económica se calcula de la siguiente manera:

$$D_e = \frac{VH}{FVPA}$$

donde:

D_e = Depreciación económica
VH = Valor histórico de los activos
$FVPA$ = Factor de anualidad para la CCPP y vida del proyecto.

El factor de anualidad puede obtenerse ya sea de la tabla de valor presente neto de una anualidad (tabla 9-B del anexo 9) o mediante la fórmula de anualidad que ya hemos utilizado anteriormente:

$$\text{Factor } VPA = 1 - \frac{(1+i)^{-n}}{i}$$

donde:

n = Número de años de la vida útil del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, la depreciación económica de CAPEGA es:

$$D_e = \frac{\$450\,000}{\left(\dfrac{1-(1+0.10)^{-5}}{0.10}\right)} = \$118\,709$$

La diferencia entre la depreciación histórica ($90 000) y la depreciación económica ($118 709), es el costo de oportunidad que tiene la empresa por la inversión en activos fijos por $450 000, esto es, $28 709.

Una vez calculada la depreciación económica y el costo de oportunidad, se procede a utilizar el modelo CVU con la particularidad de que se debe tomar como utilidad neta deseada el costo de oportunidad de la inversión (esto es, la diferencia entre ambas depreciaciones). Ello se debe a que, al final de cuentas, es el costo de oportunidad lo que indica el efecto del valor del dinero en el tiempo sobre las operaciones de CAPEGA.

De esta manera, el punto de equilibrio es:

$$x = \frac{CFT + \left(\frac{UN}{1-t}\right)}{P - CV}$$

$$x = \frac{\$390\,000 + \left(\frac{28\,709}{1-0.38}\right)}{\$30 - \$20}$$

$x = 43\,631$ unidades.

Si se calcula el flujo de efectivo utilizando el punto de equilibrio ajustado, se tendrían flujos anuales como sigue:

Flujo de los años 1 al 5	
Ventas	$1 308 930
Costos variables	872 620
Costos fijos	390 000
Utilidad antes de impuestos	46 310
− Impuestos	17 598
Utilidad neta	28 712
+ Depreciación	90 000
Flujo de efectivo anual	$118 712

Posteriormente, se calcula el VPN del proyecto con este nuevo flujo, como sigue:

VPN = −$450 000 + ($118 712)(3.79) Factor de 5 anualidades, a un costo de 10%
VPN = −$450 000 + 450 000*
VPN = 0

De esta manera el mínimo que deberá vender CAPEGA para alcanzar el punto de equilibrio en el largo plazo es de 43 631 unidades, con lo cual logrará cubrir perfectamente la inversión inicial.

* Diferencia por redondeo.

F. Información no financiera para la evaluación de proyectos: ética, responsabilidad social y estrategia

Una de las características de las empresas del siglo XXI es su creciente preocupación por factores sociales, como el medio ambiente y el efecto de sus actividades en la comunidad. Empresas como CEMEX, XIGNUX y PROEZA han implementado programas que buscan que la compañía no sólo logre su objetivo financiero, sino que además este beneficio se vea traducido en la mejora de las condiciones de vida de la sociedad.

En esta época se ha visto también un resurgimiento de la ética como forma de llevar a cabo los negocios. En el caso de la evaluación de proyectos de inversión, el factor ético tiene gran relevancia.

Observe que se habla aquí de la *evaluación* y no de la *valuación* de proyectos. Valuación de un proyecto es considerar todos los factores cuantitativos que afectan la decisión de inversión, con base en métodos diversos (valor presente neto, tasa interna de rendimiento, etc.). Por su parte, la *evaluación* es un análisis global de las diferentes opciones de inversión que tiene una empresa tomando en cuenta no sólo factores cuantitativos sino también cualitativos.

Cualquier toma de decisiones debe considerar desde su propia definición la manera en que una determinada alternativa o proyecto ayuda a la organización a cumplir con su estrategia. Y es en este tema en donde se retoma uno de los puntos importantes que se trataron tanto en el capítulo 7 como en éste que trata sobre la valuación de proyectos, esto es, la manera en que se unirá lo táctico con lo estratégico. ¿Es el proyecto necesario para cumplir con la estrategia del negocio? Si se aceptara, ¿qué efectos tendría sobre el futuro de la compañía? ¿Es prescindible para lograr las metas estratégicas? ¿Es complementario a otros proyectos ya en curso, o es mutuamente excluyente? Todas son preguntas que debe tomar en cuenta el encargado de la decisión de aceptar o no un determinado proyecto.

Junto con el análisis de la estrategia, el análisis cualitativo debe considerar las repercusiones morales y éticas de todas las decisiones que tome la compañía, tanto en lo interno (por ejemplo, respecto de los empleados, los clientes y los accionistas) como en lo externo (la comunidad en la que opera la empresa, el gobierno, etc.). El concepto de responsabilidad social debe estar presente en todas las decisiones que tome la empresa, tanto a corto como a largo plazos, pues, como se verá en el capítulo 14 de esta obra, la responsabilidad social es un factor inherente al éxito o fracaso de una empresa.

Otros factores cualitativos que deben considerarse cuando se evalúa un determinado proyecto de inversión son:

- Condiciones macroeconómicas del lugar en donde se lleve a cabo el proyecto (disponibilidad de mano de obra, inflación, crecimiento económico), así como el tipo de gobierno, fuerza de los sindicatos y las leyes que puedan afectar su éxito (legislaciones ambientales, impuestos locales, etcétera).
- Viabilidad económica en cuanto a la infraestructura local, como vías de comunicación, servicios públicos disponibles, etcétera.
- Facilidad para obtener factores de producción como mano de obra calificada o, en su caso, materia prima.
- Fuerza de clientes y proveedores, así como posibles barreras de entrada o salida.
- Posibles reacciones de los competidores, y de la comunidad en general, por la puesta en marcha del proyecto.
- Beneficios no cuantificables de la decisión, como motivación al personal, imagen ante la comunidad, etcétera.

G. Selección de los proyectos

Una vez que se han realizado todos los análisis cuantitativos y cualitativos de los diferentes proyectos de inversión, el paso siguiente es seleccionar los proyectos que se iniciarán durante el año. La selección debe estar en función de dos factores básicos: la prioridad del proyecto en función de su necesidad o urgencia, o ambas, y la disponibilidad de recursos (especialmente financieros) que tenga la compañía para llevarlo a cabo.

Por lo general, las compañías dan prioridad a aquellos proyectos relacionados con la operación actual del negocio (como mantenimiento o reposición), y así sucesivamente. A continuación presentamos una muestra de cómo priorizar los proyectos:

1. Mantenimiento.
2. Reposición.
3. Obligatorio (por ejemplo, equipos anticontaminantes).
4. Crecimiento.
5. Margen (mejorar eficiencia, aumentar utilidades a través de inversión).
6. Otros proyectos.

Sin embargo, una variable que incide sobre esta priorización es la urgencia del proyecto. Por ejemplo, cuando una caldera explota, dicho artefacto no se había considerado como parte de uno de

los proyectos que debían seleccionarse, pero la variable urgencia exige su reemplazo. Por el contrario, implantar un sistema de ERP que ayude a un mejor control de las operaciones, quedará al final de la lista a menos que sea considerado urgente.

Por otro lado, existen proyectos que no pueden clasificarse en ninguna de las primeras cinco categorías, y cuyo beneficio quizá no sea tangible o no puede ser medido financieramente. Por ejemplo, desde el punto de vista de la rentabilidad, el comedor para los empleados y trabajadores sería una inversión que nunca se llevaría a cabo, pero desde la perspectiva de la necesidad hay que realizarlo. El momento en que este proyecto se autorizará dependerá de la situación económica de la compañía, el grado de motivación que alcanzarán los empleados y el efecto que éste tenga en la productividad.

Para seleccionar proyectos es muy interesante medir y evaluar la variable riesgo; por ello, a continuación se explicarán algunos métodos para introducirla en el análisis.

1. Métodos para introducir el riesgo en los proyectos

1. Exponer el riesgo que de acuerdo con expertos en el área del proyecto pudiera tener, dejando al comité la evaluación del riesgo en función de lo expuesto.
2. Aumentar la tasa a la cual se descuentan los flujos de efectivo de un proyecto; el incremento sobre dicha tasa dependerá del riesgo detectado. Por ejemplo, si la tasa normal a la cual se descuenta es de 12% y se planea lanzar un nuevo producto, puede ser que los flujos del proyecto se descuenten a 16%.

   El espíritu de este método es cargar más a los proyectos más riesgosos, exigiéndoles mayores tasas que a los menos riesgosos. Al cargar los flujos positivos a esas tasas puede ser que ya no convengan dichos proyectos de acuerdo con el método de valor actual neto, y es probable que según la tasa normal hubieran sido aceptados.
3. Determinar el valor esperado de los flujos de efectivo positivos y la desviación estándar, de tal manera que mientras mayor sea ésta, mayor será el riesgo de dicho proyecto, y viceversa.

Se conocen varios métodos complejos para medir y evaluar el riesgo, pero para efectos del estudio dentro del curso de contabilidad administrativa no se justifica su inclusión.

Como se puede apreciar, la selección no es algo fácil; hay que trabajar con numerosas variables y corresponde a la alta gerencia evaluarlos para elegir los proyectos más convenientes, según los intereses de la empresa.

Al terminar de analizar un proyecto es muy importante que se presente la siguiente información a la alta dirección o al comité de proyectos de inversión, formado por los ejecutivos de alto nivel donde estén representadas todas las funciones de la empresa:

- Descripción del proyecto (indicando lo más sobresaliente).
- Información cualitativa relevante.
- Monto de la inversión.
- Flujos positivos y negativos esperados.
- Periodo de recuperación.
- Tasa de rendimiento contable.
- Valor actual neto.
- Tasa interna de rendimiento.
- Valor económico agregado.
- Riesgo que se detecte en dicho proyecto.
- Otras variables que se consideren relevantes.

Estos elementos ofrecen fundamentos suficientes para una buena selección y un uso óptimo de los recursos escasos.

H. Seguimiento o auditoría de los proyectos

El contralor es el responsable de la información que posee la empresa. Por lo tanto, debe asumir la responsabilidad de diseñar formatos para corregir las necesidades o los proyectos de la organización. Estos formatos se presentan con la misma información al comité directivo de inversiones o al director general para facilitar su estudio y aprobación.

Es recomendable que los proyectos cuyo monto no supere una cantidad considerable sean autorizados por el responsable del área, con el fin de liberar al comité directivo de inversiones de proyectos poco relevantes.

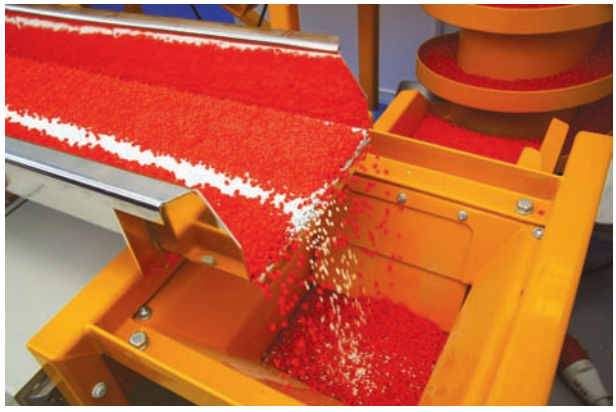
En algunas ocasiones se proponen proyectos tan importantes que el comité directivo no puede aprobarlos, por lo que deben ser girados al consejo de administración.

Uno de los errores más comunes que se cometen una vez que el proyecto fue autorizado es la falta de control o seguimiento para detectar si genera los flujos que se esperaban de él; de no ser así, deben aplicarse las acciones correctivas necesarias para alcanzar los objetivos deseados.

Además, es necesario auditar los proyectos para comprobar si se autorizaron debidamente, si el estudio fue realizado con eficacia, si la selección se hizo en función de los criterios de la empresa, etc. En algunos casos, se puede descubrir que la falla no está en las personas que tienen bajo su responsabilidad el proyecto, sino que éste no debería haberse aprobado.

I. La evaluación de proyectos en un ambiente automatizado

El ambiente actual de los negocios, en donde la competitividad es sinónimo de supervivencia en la industria, las empresas intentan a toda costa mejorar sus procesos productivos de tal manera que aseguren un liderazgo en costos, en calidad y en creación de valor para sus clientes y accionistas. Por ello, no es de extrañar que en los últimos años las decisiones de inversión a largo plazo estén estrechamente vinculadas a proyectos de automatización de los procesos productivos de la compañía o a la mejora de sus estructuras de información para poder hacer frente a la creciente competencia y a la demanda cada vez mayor de valor agregado.



En la administración de proyectos de inversión de la actualidad es cada vez más importante considerar tanto factores financieros como no financieros al evaluar una determinada inversión a largo plazo debido a la automatización que origina una proporción menor de horas-hombre/horas-máquina.

Por otro lado, es importante destacar que en la administración de proyectos de inversión contemporáneos (tendientes a la automatización y con una proporción de horas-hombre/horas-máquina menor) es cada vez más importante considerar tanto factores financieros como no financieros en el momento de evaluar una determinada inversión a largo plazo. Ello no implica que se modifiquen las herramientas de evaluación que ya se han mencionado (VPN, TIR, EVA), sino determinar qué información debe utilizarse para la toma de decisiones de inversión.

Por lo general, la evaluación de proyectos se enfoca en el análisis de los beneficios tangibles que ofrece una determinada inversión, como ahorro en costos o incremento de ventas. Sin embargo, considerar beneficios (o perjuicios) intangibles puede hacer que una inversión aceptable bajo un sistema de evaluación tradicional no lo sea una vez que éstos son considerados. A continuación se detallan algunos de esos factores intangibles dentro de la evaluación de proyectos:

1. Inversión inicial

De ordinario, el costo de adquisición de activos duros representa el desembolso inicial más fuerte en un proyecto de inversión. Sin embargo, las nuevas tecnologías de producción implican no sólo el uso de un activo fijo (una maquinaria, por ejemplo), sino que requieren un bagaje importante de conocimientos, paquetes computacionales y pago de derechos, lo cual indica que en la actualidad el costo del activo duro es significativamente menor en proporción con la inversión inicial total. Por ello, en el momento de determinar el monto de inversión inicial de un proyecto en un ambiente de negocios contemporáneo, se deben considerar también los desembolsos que deben hacerse en rubros como compra de nuevo equipo computacional; capacitación a operadores de la nueva maquinaria; licencias de uso de software para el funcionamiento y monitoreo de la nueva tecnología, etcétera.

2. Flujo de efectivo

Tradicionalmente, la determinación de los flujos de efectivo de un proyecto de inversión se ha basado, de manera primordial, en los beneficios tangibles que un proyecto es capaz de ofrecer a la compañía durante su vida útil. Sin embargo, en la actualidad existen otros factores que deben considerarse en el momento de determinar los flujos de efectivo. Estos beneficios (o perjuicios) intangibles pueden resultar tan onerosos que incluso pueden llegar a hacer a un proyecto que, visto a la luz de una evaluación tradicional resultó rentable, sea rechazado. Algunos de estos factores intangibles son: impacto de la decisión en los costos de calidad de la empresa; aumento en la participación de mercado; costos de oportunidad por aceptar la nueva tecnología y su efecto en los clientes y proveedores; etcétera.

3. Incertidumbre y tasas de descuento

La incertidumbre es una de las constantes más importantes en el ambiente actual de los negocios. Para intentar cubrirse de riesgos futuros, tradicionalmente la evaluación de proyectos utiliza una tasa de retorno que lleve implícita una prima de riesgo. Este enfoque, aun cuando resulta conveniente, puede ocasionar que se desechen proyectos que ofrecerán beneficios intangibles a la compañía y que, en última instancia, le ayudarán a sortear los retos de la competitividad presentes en el mercado. Un ejemplo de lo que decimos es el caso de los proyectos para automatizar los procesos productivos de la empresa. Dado que los métodos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo dan un peso mayor a los flujos recibidos durante los primeros años de vida del proyecto, es probable que si se utiliza una tasa de descuento con una prima de riesgo sumamente alta el proyecto de automatización de las operaciones sea rechazado, puesto que los beneficios financieros que se requieren para justificar la inversión son a muy largo plazo.

4. Análisis de sensibilidad

Una forma conveniente de evaluar cualquier proyecto es incluir un análisis de sensibilidad que permita ver a la administración los mínimos requeridos para que un proyecto sea aceptado. Este enfoque resulta muy importante cuando se trata de proyectos cuyos beneficios intangibles se estiman mayores que los tangibles, puesto que le da a la empresa una fuente de información más para determinar si un proyecto deberá implementarse dadas las ventajas que atrae y no sólo por su factibilidad en términos financieros.[2]

[2] Hansen, Don y Mowen, Maryanne, *Management Accounting*, 5a. ed., Prentice-Hall, Estados Unidos, pp. 754-758.

Caso Los Serafines

Los Serafines es el principal equipo en una liga de futbol a nivel nacional. Durante los últimos cinco años el equipo ha vendido por completo los 20 000 asientos individuales y los 100 palcos para empresas en el parque deportivo de su ciudad. Este estadio tiene actualmente un valor en libros de $1 900 000. La depreciación anual, según el método de línea recta, es de $150 000. El valor final estimado del parque deportivo al finalizar diez años es de $400 000. Esta cantidad se basa en un convenio que firmó Serafines con las autoridades municipales locales. Este acuerdo le concede a la ciudad la opción de volver a comprar el estadio en $400 000 dentro de diez años. El dueño del parque deportivo tiene que pagarle al municipio $100 000 por cada año que el estadio no sea propiedad de la ciudad.

Lorena Garza, la dueña de la franquicia deportiva de Serafines, pronostica para cada uno de los próximos diez años lo siguiente:

- 10 000 boletos "A" por temporada, vendidos a $30 por año.
- 10 000 boletos "B" por temporada, vendidos a $20 por año.
- 100 palcos para empresas, vendidos a $500 cada uno por año.

Además del pago al municipio de $100 000, los costos de operación anuales serán de $550 000, los cuales incluyen los sueldos de los entrenadores, jugadores y administradores, así como el costo de operar el estadio. Los derechos de transmisión para la televisión y la radio sumarán $500 000 anuales. Suponga que los flujos de entrada y salida de efectivo anuales ocurren al finalizar cada año.

Garza estima que la franquicia deportiva tiene dos activos:

1. Los contratos de los jugadores y la plusvalía relacionada con el nombre de Serafines.
2. El estadio, que cree que la ciudad volverá a comprar dentro de diez años.

El club recibe una oferta de un corredor de bienes raíces de la localidad para comprar ambos activos en $8 000 000. El corredor se propone conservar el equipo en su estadio actual. Garza invertiría los $8 000 000 a 8% anual. Al analizar la oferta, Garza estima que el valor total de la franquicia deportiva de los Serafines al final de los diez años será de $10 000 000 (los cuales incluyen el pago de $400 000 que hará la ciudad por la recompra del parque deportivo). En el análisis no considere el impuesto sobre la renta.

Se pide:

1. Utilizando el método del valor presente neto, ¿recomendaría usted que Garza aceptara la oferta de $8 000 000? Su tasa de rendimiento deseada sobre la inversión es de 8% anual.
2. ¿Qué otros factores debe estudiar Garza para decidir si acepta la oferta?
3. Suponiendo que Garza decida conservar la franquicia deportiva, ¿cuál será su tasa interna de rendimiento sobre la inversión promedio durante los próximos diez años? (Suponga que el activo estadio es la base de inversión.)

Problema-Solución

Un equipo usado para estampar piezas plásticas tiene un precio de $200 000. Si se adquiere este equipo, debe venderse el equipo viejo totalmente depreciado en $20 000.

Las utilidades anuales provenientes del nuevo equipo antes de aplicarle la depreciación o el impuesto sobre la renta han sido estimadas en $70 000 durante un periodo de cinco años. Se le aplicará una depreciación de $40 000 cada año y se espera que el nuevo equipo no tenga ningún valor de rescate al final de los cinco años. El cargo conjunto de impuestos sobre la renta es de 38% sobre la utilidad (incluyendo la participación de los trabajadores en las utilidades, o PTU) y sobre la base de una tasa de 30% en el caso de alguna ganancia proveniente de la venta del equipo.

Se pide:

1. Determine la inversión neta en el nuevo equipo.
2. ¿Será aceptable esta inversión si la CCPP ha sido establecida en 12%? (Aplique el VPN.)

a) Valor en libros = 0

Utilidades por venta antes de impuestos = $20 000
Impuestos = 20 000 × 30% = $6 000

Costo de adquisición	$200 000
(–) Flujo de venta activo viejo	14 000
Inversión neta	$186 000

b) Utilidad antes de la depreciación	$70 000
(–) Depreciación	40 000
Utilidad antes de impuestos	30 000
(–) Impuestos (38%)	11 400
Utilidad neta	18 600
(+) Depreciación	40 000
Flujo de efectivo neto	$58 600

VPN a 12% = $58 600 × (3.604) – $186 000 = $25 194

Por lo tanto, el proyecto debe aceptarse, dado que ofrece un efectivo en exceso por $25 194.

Cuestionario

9-1 ¿Por qué es importante realizar una correcta evaluación de proyectos de inversión tanto a nivel macro como microeconómico?
9-2 ¿Cómo deben considerarse el valor de rescate de un activo viejo al reemplazarlo y los costos de desmantelamiento con respecto a la nueva inversión?
9-3 ¿Forma parte del monto de la inversión el capital de trabajo necesario para una expansión?
9-4 ¿Cómo debe ser considerado el valor de rescate del nuevo proyecto para el análisis de flujos de efectivo?
9-5 ¿Qué se entiende por flujo neto de efectivo?
9-6 Enumere tres motivos por los cuales se debe considerar para el análisis los flujos de efectivo y no la utilidad contable.
9-7 ¿Qué es el costo de capital ponderado de la empresa? ¿Por qué es útil que la administración lo conozca?
9-8 Mencione dos ventajas y dos desventajas del método de periodo de recuperación.
9-9 ¿Por qué no es muy usado el método de la tasa de rendimiento contable?
9-10 ¿Qué significa exceso de valor presente sobre la inversión de un proyecto?
9-11 ¿Por qué es mayor la tasa de rendimiento contable de un proyecto que la tasa interna de rendimiento?
9-12 ¿Qué significa la TIR de un proyecto?
9-13 ¿Cuáles son los cuatro fundamentos en que se apoyan los métodos del valor actual neto y la tasa interna de rendimiento?
9-14 ¿En qué consiste el enfoque matricial para el análisis cuantitativo de los proyectos?
9-15 ¿Qué variable, aparte del rendimiento, debe regular la selección de un proyecto de inversión?
9-16 ¿Cómo se puede evaluar el riesgo de un proyecto?
9-17 ¿Qué se entiende por valor económico agregado?
9-18 ¿Cuál sería una buena jerarquización para asignar recursos a un proyecto de inversión?
9-19 ¿Qué tipo de información no financiera es relevante en el momento de aceptar o rechazar un proyecto de inversión?
9-20 ¿Cómo se aplica y se explica el método de opciones reales para valuar proyectos de inversión?

Problemas

9-1 Se presentan las alternativas de inversión A y B. Determine cuál es la mejor en función de los métodos:

a) Periodo de recuperación.
b) Valor presente neto.
c) Tasa interna de rendimiento.

Considere 10% como tasa mínima de rendimiento deseado para descontar los flujos de efectivo.

		A	B
Inversión		$8 000	$16 000
Flujos	1	2 200	4 000
	2	2 200	4 000
	3	2 200	4 000
	4	2 200	4 000
	5	2 200	4 000
	6	2 200	4 000

9-2 Se presentan las opciones A, B y C. Seleccione la mejor en función de los siguientes métodos:

a) Periodo de recuperación.
b) Valor presente neto.
c) Tasa interna de rendimiento.

Considere 15% como tasa mínima de rendimiento deseado para descontar flujos de efectivo.
Inversión: $30 000 cada alternativa.
Flujos netos de efectivo:

A	B	C
$7 000	$11 000	$8 000
8 000	10 000	11 000
9 000	9 000	7 000
10 000	8 000	9 000
11 000	7 000	10 000
$45 000	$45 000	$45 000

9-3 La compañía Fomesa produce latas para la industria cervecera. Tras realizar un pronóstico de ventas ha considerado que en los próximos cinco años la capacidad de la planta no podrá satisfacer la demanda del mercado. Es necesario que se adquiera maquinaria y equipo, cuya inversión asciende a $8 000 000, lo que implica gastos adicionales capitalizables de $100 000. Se espera un precio de venta durante los próximos años de $8 por lata, mientras que los costos variables de producción por unidad serán de $1 y los variables de administración de $0.50. Asimismo, los costos fijos anuales serán: $2 500 000 de fabricación y $625 000 de administración.

Las ventas anuales se muestran en la siguiente tabla:

Año	Unidades
1	2 500 000
2	2 000 000
3	2 500 000
4	2 000 000
5	3 500 000

La nueva inversión se depreciará a una tasa de 20% sin valor de rescate. Se espera que el capital de trabajo necesario para este proyecto esté en proporción directa con las ventas. Actualmente existe una rotación de diez veces. La tasa conjunta de impuestos y el reparto de utilidades es de 38%, respectivamente. El costo de capital promedio ponderado es de 10%. Al final de su vida útil se espera un valor de rescate de $3 000 000.

Se pide:

1. Calcular la inversión.
2. Flujos netos de efectivo.
3. Periodo de recuperación y tasa de rendimiento contable.
4. Valor presente neto y tasa interna de rendimiento.
5. El capital de trabajo invertido en el proyecto.

9-4 La empresa Asbestos Industriales piensa aceptar un proyecto de cuatro años de inversión por $500 000. Los datos de los dos últimos años del proyecto son los siguientes:

Ventas	$700 000/año
Costos de producción	280 000/año
Gastos de administración y ventas	70 000/año
Gasto por depreciación	100 000/año

Los datos de los dos últimos años son los siguientes:

Ventas	$1 000 000/año
Costos de producción	400 000/año
Gastos de administración y ventas	100 000/año
Gasto por depreciación	100 000/año

La depreciación es de 25% anual. La tasa de impuestos de esta empresa es de 38% (incluyendo PTU) y el costo de capital de 12%. El valor de rescate del equipo es de $100 000.

Se pide:

Con base en el valor presente neto, decida si conviene o no aceptar el proyecto y por qué monto.

9-5 La empresa Fibras del Futuro se ha esforzado por producir artículos de óptima calidad. Por esa razón, estudia la posibilidad de adquirir una máquina que enriquece un componente químico que contienen todos sus productos, lo que actualmente se realiza en forma manual. Además de mejorar sus estándares de calidad, se producirán ciertas modificaciones en sus costos:

Un ahorro en materia prima de $0.60 por unidad.
Un ahorro en mano de obra de $1.50 por unidad.

Debido a que se incurrirá en más depreciación, los gastos indirectos de fabricación se incrementarán en $0.80 por unidad, para lo cual se tomará como base un volumen de producción de este componente químico de 200 000 unidades adicionales al año. Esta maquinaria no se consigue en el país, por lo cual se investigó el costo en el extranjero. Se piensa comprar un aparato que tiene un costo de $400 000 con una vida útil de cinco años y un valor de rescate de $50 000. Además, surgirán gastos de traslado e instalación por $40 000, capitalizados al costo de la maquinaria.

La tasa de impuestos sobre utilidades es de 38%; la tasa de impuesto sobre la utilidad en venta de activos es de 30%; fiscalmente se deprecia a 20% sin valor de rescate. Se considera una tasa de rendimiento mínimo de 20%.

Se pide:

1. Inversión neta.
2. Flujos netos de efectivo.
3. Periodo de recuperación.
4. Valor presente neto.
5. Tasa interna de rendimiento.

9-6 La empresa Lozano Guerra está iniciando sus operaciones, que consisten en la distribución de pinturas para interiores y exteriores de edificios. Su dueño, el licenciado Roberto Lozano Guerra, se enfrenta a las siguientes opciones para el desarrollo de su actividad:

a) Rentar automóviles.
b) Comprar automóviles.
c) Que cada vendedor utilice su propio automóvil.

Dentro del departamento de ventas existen los siguientes datos:

1. Hay cinco vendedores.
2. Cada uno recorre aproximadamente 5 000 km por mes.
3. El proyecto dura cinco años.

Para cada opción se presentan las siguientes situaciones en el primer año:

Situación A: **Rentar**

Costos (de cada auto):

$5	por kilómetro recorrido
10 000	por prima de seguro
70	por gasolina y aceite por kilómetro
$10 000	por mantenimiento anual

Situación B: **Comprar**

Inversión en cada auto	$250 000
Gasolina y aceite por km	70
Mantenimiento anual y reparaciones	15 000
Seguro (anual)	$16 000
Tasa de depreciación	20%

Situación C: **Automóvil propio**

Costo por km recorrido	$160

Lo que puede ser deducible para la empresa en el momento de presentar sus estados financieros en cada situación es lo siguiente:

Situación A	Situación B	Situación C
Seguro	Depreciación	Sólo 30% de lo incurrido
Gasolina y aceite	Gasolina y aceite	
Mantenimiento anual	Mantenimiento	
Gasto por arrendamiento	Seguro	

La tasa de impuestos es de 40%; para evaluar los proyectos se utiliza una tasa de descuento de 20%.

Se pide:

Determine qué opción es la mejor utilizando pesos constantes.

9-7 La compañía Maca, S.A., no se decide a comprar una maquinaria. Estudia las dos opciones sigu ientes:

	Máquina A	Máquina B
Incrementos de ventas	$10 000	$20 000
Incrementos de costos variables (1 año)	$2 000	$5 000
Incrementos de costos fijos desembolsables (1 año)	$3 000	$4 000
Inversión inicial	$230 000	$280 000
Tiempo del proyecto (vida útil)	10 años	10 años
Valor de rescate	$30 000	$80 000
Método de depreciación	Línea recta	Línea recta
Tasa de impuesto	38%	
Costo ponderado de capital	12%	

Se pide:

a) A través del método de valor presente neto, decida qué maquinaria debe comprarse.
b) ¿Cuál de los dos proyectos tiene mayor tasa de rendimiento sobre la inversión?

9-8 Una empresa considera la posibilidad de adquirir maquinaria para fabricar pasteles. Los datos relativos a esta inversión son los siguientes:

Costos del equipo	$100 000
Costos de instalación (equipo)	25 000
Precio de venta/pasteles	10
Costo variable/pasteles	2
Vida útil	5 años
Costo de capital	12%
Valor de rescate del equipo	0
Tasa de impuestos	38%

La máquina se deprecia a razón de 20% anual.

Se pide:

1. ¿Cuál sería el número mínimo de pasteles que debería vender anualmente la empresa para que le conviniera aceptar la inversión?
2. Suponiendo que las ventas fueron de 10 000 pasteles por año, determine lo siguiente:

   a) Periodo de recuperación.
   b) Tasa de rendimiento contable.
   c) Valor presente neto.
   d) Tasa interna de rendimiento.

3. En el caso de que la empresa vendiera las 10 000 unidades por año, ¿hasta qué punto podrían aumentar los costos variables por unidad de manera que aún fuera conveniente realizar la inversión?

9-9 La compañía Acme trabaja con una máquina que costó $100 000 hace cinco años. Cuando la compraron se le calculó una vida útil de diez años, sin valor de rescate. Como ha ido depreciándose en línea recta, el costo de operación anual de esta máquina es de $40 000 y se espera que en los próximos años los gastos de operación sean:

Segundo año	$48 000
Tercer año	59 500
Cuarto año	66 000
Quinto año	71 000

Actualmente, le ofrecen a la compañía Acme $60 000 por la máquina antigua, si compra una nueva que tiene un costo de $140 000 y una vida útil de cinco años, con $20 000 de valor de rescate al final de ese periodo. El costo de operación de la máquina nueva es de $25 000 anuales e incrementos en los próximos años de:

Segundo año	$29 000
Tercer año	34 000
Cuarto año	41 000
Quinto año	48 000

La tasa de impuestos de la empresa es de 38%; la tasa a la que descuentan sus proyectos es de 12%.

Se pide:

Con base en el método de valor presente neto, determine si conviene reemplazar la máquina. Muestre claramente el análisis.

9-10 La compañía El Sol desea emprender un nuevo proyecto de inversión.

a) El costo de la inversión inicial será de $2 250 000 por la compra de una maquinaria cuya vida útil es de cinco años; fiscalmente se deprecia en seis años; además, se deberá invertir $20 000 en inventarios.
b) Ventas esperadas en unidades:

Año	Ventas esperadas
1	1 500 000
2	1 600 000
3	1 500 000
4	1 800 000
5	1 000 000

c) El precio de venta es de $1 por unidad.
d) El costo variable es de $0.50 por unidad.
e) Se incurrirá en gastos de administración y ventas del primero al quinto años por $160 000 (incluye depreciación).
f) Al final del quinto año se puede vender en $400 000 la maquinaria adquirida en el año cero a precios del año cero.
g) Es necesario invertir en activos circulantes 10% de las ventas del primero al quinto años.
h) La tasa de impuestos es de 38%.
i) La CCPP con que descuenta la compañía sus proyectos de inversión es de 15% y la duración del proyecto será de 5 años.

Se pide:

1. Determine los flujos de efectivo después de impuestos en cada periodo.
2. Por el método del valor presente neto, determine si conviene invertir en ese proyecto.

9-11 Juan Manuel Jiménez desea invertir en una compañía que requiere el siguiente capital:

En el año cero:

Edificio	$500 000	depreciable fiscalmente a 5% anual
Terreno	100 000	
Mobiliario	100 000	depreciable fiscalmente a 10% anual
Inventarios	$100 000	

Se pronostica lo siguiente:

	Año 1	Año 2	Año 3
Ventas en unidades	10 000	15 000	20 000

El precio de venta unitario de ese producto en el año cero es de $10 por unidad; el costo de venta unitario es de $5 en el año cero; se necesita una inversión de 10% de las ventas en capital neto de trabajo; la tasa de impuestos es de 38%.

Se considera que al concluir el proyecto se tendrá como valor de rescate lo siguiente, a precios del año cero:

Edificio	$300 000
Terreno	100 000
Mobiliario	$10 000

Se pide:

Si la compañía evalúa sus proyectos con una CCPP de 14%, defina si conviene realizarlo por el método del valor presente neto.

9-12 Suponga que los seis proyectos que aparecen en la siguiente tabla se han presentado para ser incluidos en el presupuesto del año próximo:

	Año	A	B	C	D	E	F
Inversión	0	−100 000	−100 000	−200 000	−200 000	−200 000	−50 000
Flujos de efectivo anuales	1	0	20 000	0	0	10 000	23 000
	2	10 000	20 000	0	0	15 000	20 000
	3	20 000	20 000	70 000	0	30 000	10 000
	4	20 000	20 000	70 000	0	50 000	10 000
	5	20 000	20 000	70 000	0	50 000	
	6	20 000	20 000	70 000	200 000	50 000	
	7	20 000	20 000	70 000	200 000		
	8	20 000	20 000		200 000		
	9	20 000	20 000		200 000		
	10	20 000					
	11	20 000					
	12	20 000					
	13	20 000					
	14	20 000					
	15	20 000					

Se pide:

1. Obtenga las TIR de cada uno de los proyectos.
2. Con la respuesta del inciso anterior, exponga qué proyecto seleccionaría suponiendo que el costo de los recursos sería:

Rango de recursos	Costo promedio ponderado
0 a 300 000	9%
300 000 a 600 000	11%
600 000 a 900 000	13%

9-13 Hugo David de Alba invirtió en un proyecto de cuatro años. El costo de capital es de 8%. A continuación se da información adicional del proyecto:

Año	Flujos netos de efectivo
1	$20 000
2	22 000
3	24 000
4	$26 000

Se pide:

Suponiendo un valor presente neto positivo de $5 000, ¿cuál fue la cantidad original de la inversión?

9-14 Eduardo Talamantes, gerente de finanzas de la compañía La Catedral, desea determinar el costo de capital promedio ponderado (CCPP) de la compañía. Tiene los siguientes datos relacionados con el financiamiento de la empresa:

	Monto	Costo
Crédito a corto plazo	40 000	14.50%
Crédito a largo plazo	800 000	15%
Hipoteca	300 000	18%

El monto del capital contable es de $900 000. Se sabe que el dividendo que se dio en este año fue de $15, que el precio por acción es de $100 y que se espera un crecimiento constante del dividendo de 4.5% anual.

Considerando que la tasa de impuestos es de 38%, calcule:

a) El CCPP de la compañía.
b) Si La Catedral emitiera $300 000 más de capital para pagar la hipoteca, ¿cuál sería el nuevo CCPP?

9-15 Ramiro González Ramírez considera invertir en una máquina que le permitirá a la compañía obtener un contrato de cuatro años para fabricar un producto especial. La máquina cuesta $300 000 y no tendrá valor de rescate cuando se deje de utilizar al final de los cuatro años. Los resultados anuales estimados del proyecto son los siguientes:

Ingresos de ventas contratadas	$325 000
Gastos distintos al de depreciación	$225 000
Depreciación (línea recta)	$75 000
Tasa de impuestos	38%
CCPP	38%

Todos los ingresos y todos los gastos distintos de depreciación se recibirán o se pagarán en efectivo dentro del mismo periodo en que se reconozcan para efectos contables.

Se pide:

Calcule lo siguiente en relación con la propuesta para emprender el trabajo contratado:

a) Periodo de recuperación.
b) VPN.
c) TIR.

9-16 La empresa Clínica Médica Roma investiga la posibilidad de invertir en un nuevo equipo de rayos X y de análisis de sangre. Los flujos de efectivo después de impuestos de los dos proyectos de inversión son:

Año	Aparato de rayos X	Aparato de análisis de sangre
1	$120 000	$120 000
2	$160 000	$120 000
3	$180 000	$120 000
4	$140 000	$160 000
5	$120 000	$180 000

El flujo de efectivo del aparato de rayos X disminuye con el tiempo debido a incrementos esperados en los costos de operación y mantenimiento. Se espera que el flujo de efectivo del aparato de análisis de sangre se incremente tan pronto como el público recomiende este nuevo servicio. Los dos proyectos requieren una inversión inicial de $200 000. En ambos casos, suponga que el equipo tiene una vida de cinco años sin valor de rescate.

Se pide:

1. Suponga una tasa de descuento de 12%. Calcule el VPN de cada uno de los proyectos.
2. Obtenga el periodo de recuperación de ambos equipos. Suponga que el administrador de la clínica acepta sólo proyectos con un periodo de recuperación de tres años o menos. Escriba algunas razones por las cuales esto es una estrategia racional a pesar de que el VPN calculado en el punto 1 puede indicar lo contrario.
3. Calcule la tasa de rendimiento contable de cada proyecto.

9-17 La compañía Telecomunicaciones del Norte, S.A. de C.V., está considerando la producción y venta de un sistema que incrementará la eficiencia de los mensajes de negocios pequeños u oficinas filiales de compañías grandes. Cada unidad conectada al sistema recibe un número de buzón de mensajes, el cual puede ser conectado a una extensión de teléfono las 24 horas del día. Hasta 20 unidades pueden ser conectadas al sistema, lo que permite la entrega del mismo mensaje a 20 personas.

Para fabricar este producto será necesaria una inversión de $1.1 millones en equipo nuevo. El equipo tendrá una vida de diez años pero necesitará mantenimiento, el cual costará $100 000 al final del sexto año. No hay valor de rescate del equipo. Los ingresos por la venta

del nuevo producto se estiman en $1.5 millones por año; los gastos de operación, $1.26 millones.

Se pide:

1. Elabore una cédula de flujo de efectivo del proyecto. Suponga que no existen impuestos por las utilidades.
2. Suponga que el costo de capital de la compañía es de 12%; calcule el VPN del proyecto. ¿Debe producirse el nuevo sistema?

9-18 La aerolínea Tolteca está interesada en comprar un nuevo avión para dar servicio a una nueva ruta. El avión realizaría un viaje redondo diariamente, excepto los días de mantenimiento programados (15 cada año). La capacidad del avión es de 150 pasajeros. Se espera que los vuelos salgan completamente llenos. El ingreso promedio por pasajero por vuelo (viaje sencillo) es de $1 000. Los costos de operación anual del avión son:

Combustible	$1 400 000
Personal de vuelo	500 000
Comida y bebidas	100 000
Mantenimiento	400 000
Otros	100 000
Total	$2 500 000

El avión costaría $100 000 000 y tiene una vida esperada de 20 años. La compañía tiene una CCPP de 12%. No considere impuestos.

Se pide:

1. Calcule el valor presente neto del avión. ¿Debería la aerolínea comprar el avión?
2. El gerente de marketing cree que el supuesto de 100% de boletos vendidos es irreal y piensa que el porcentaje de ventas estará entre 70 y 90%, pero quedaría conforme con un promedio de 80%. Recalcule el VPN utilizando 80% de boletos vendidos en un vuelo. ¿Debería la aerolínea comprar el avión?
3. Calcule la tasa promedio de ventas de boletos que se necesitaría para que el VPN sea cero.

9-19 La compañía Selica, S.A. de C.V., evalúa un nuevo diseño para uno de sus procesos de manufactura de placas metálicas que eliminará la producción de un desecho sólido tóxico. La inversión inicial del sistema se estima en $860 000 e incluye equipo computacional, software e instalación. No hay valor de rescate del nuevo sistema, que tiene una vida útil de ocho años y se proyecta tener ahorros en efectivo de $270 000 por año sobre el viejo sistema (reducción en sueldos y costos de proceso y eliminación de desechos tóxicos). Además de los ahorros en efectivo, el nuevo sistema producirá un escudo fiscal por su depreciación, el cual no existe para el viejo sistema. Se utilizará la depreciación en línea recta. La tasa de impuestos es de 38% y el costo de capital de la compañía es de 12%.

Se pide:

1. Calcule el VPN del nuevo sistema.
2. Un año después de instalar el nuevo sistema, el departamento de auditoría interna descubre que la inversión inicial del nuevo sistema excedió en $60 000 la esperada, debido a que los costos de instalación fueron mayores y que los ahorros de efectivo anuales fueron $20 000 menores a los pronosticados debido a que se requirió más mano de obra. Tomando en cuenta los cambios en los costos y los beneficios esperados, calcule el VPN como si esta información hubiera estado disponible hace un año. ¿Tomó la compañía la decisión correcta?

9-20 Denton, S.A., debe evaluar la posibilidad de adquirir una nueva maquinaria. Para estos efectos, la compañía tiene dos opciones:

	Máquina A	Máquina B
Costo	$450 200	$400 000
Costos anuales de mantenimiento	$22 900	$25 000
Depreciación	10% anual	10% anual
Vida útil	10 años	10 años
Valor de rescate	90 000	40 000

El costo de capital de la compañía para este proyecto es de 15%, y la tasa de impuesto es de 38%.

Determine:

a) El valor presente de cada maquinaria.
b) ¿Cuál de las dos deberá escoger?

Anexo

Tabla 9-A

Periodo	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	26%	28%	30%	40%
1	0.962	0.943	0.926	0.909	0.893	0.877	0.862	0.847	0.833	0.820	0.806	0.794	0.781	0.769	0.714
2	0.925	0.890	0.857	0.826	0.797	0.769	0.743	0.718	0.694	0.672	0.650	0.630	0.610	0.592	0.510
3	0.889	0.840	0.794	0.751	0.712	0.675	0.641	0.609	0.579	0.551	0.524	0.500	0.477	0.455	0.364
4	0.855	0.792	0.735	0.683	0.636	0.592	0.552	0.516	0.482	0.451	0.423	0.397	0.373	0.350	0.260
5	0.822	0.747	0.681	0.621	0.567	0.519	0.476	0.437	0.402	0.370	0.341	0.315	0.291	0.269	0.186
6	0.790	0.705	0.630	0.564	0.507	0.456	0.410	0.370	0.335	0.303	0.275	0.250	0.227	0.207	0.133
7	0.760	0.665	0.583	0.513	0.452	0.400	0.354	0.314	0.279	0.249	0.222	0.198	0.178	0.519	0.095
8	0.731	0.627	0.540	0.467	0.404	0.351	0.305	0.266	0.233	0.204	0.179	0.157	0.139	0.123	0.068
9	0.703	0.592	0.500	0.424	0.361	0.308	0.263	0.225	0.194	0.167	0.144	0.125	0.108	0.094	0.048
10	0.676	0.558	0.463	0.386	0.322	0.270	0.227	0.191	0.162	0.137	0.116	0.099	0.085	0.073	0.035
11	0.650	0.527	0.429	0.350	0.287	0.237	0.195	0.162	0.135	0.112	0.094	0.079	0.066	0.056	0.025
12	0.625	0.497	0.397	0.319	0.257	0.208	0.168	0.137	0.112	0.092	0.076	0.062	0.052	0.043	0.018
13	0.601	0.469	0.368	0.290	0.229	0.182	0.145	0.116	0.093	0.075	0.061	0.050	0.040	0.033	0.013
14	0.577	0.442	0.340	0.263	0.205	0.106	0.125	0.099	0.078	0.062	0.049	0.039	0.032	0.025	0.009
15	0.555	0.417	0.315	0.239	0.183	0.140	0.108	0.084	0.065	0.051	0.040	0.031	0.025	0.020	0.006
16	0.534	0.394	0.292	0.218	0.163	0.123	0.093	0.071	0.054	0.042	0.032	0.025	0.019	0.015	0.005
17	0.513	0.371	0.270	0.198	0.146	0.108	0.080	0.060	0.045	0.034	0.026	0.020	0.015	0.012	0.003
18	0.494	0.350	0.250	0.180	0.130	0.095	0.069	0.051	0.038	0.028	0.021	0.016	0.012	0.009	0.002
19	0.475	0.331	0.232	0.164	0.116	0.083	0.060	0.043	0.031	0.023	0.017	0.012	0.009	0.007	0.002
20	0.456	0.312	0.215	0.149	0.104	0.073	0.051	0.037	0.026	0.019	0.014	0.010	0.007	0.005	0.001
21	0.439	0.294	0.199	0.135	0.093	0.064	0.044	0.031	0.022	0.015	0.011	0.008	0.006	0.004	0.001
22	0.422	0.278	0.184	0.123	0.083	0.056	0.038	0.026	0.018	0.013	0.009	0.006	0.004	0.003	0.001
23	0.406	0.262	0.170	0.112	0.074	0.049	0.033	0.022	0.015	0.010	0.007	0.005	0.003	0.002	
24	0.390	0.247	0.158	0.102	0.066	0.043	0.028	0.019	0.013	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	
25	0.375	0.233	0.146	0.092	0.059	0.038	0.024	0.016	0.010	0.007	0.005	0.003	0.002	0.001	
26	0.361	0.220	0.135	0.084	0.053	0.033	0.021	0.014	0.009	0.006	0.004	0.002	0.002	0.001	
27	0.347	0.207	0.125	0.076	0.047	0.029	0.018	0.011	0.007	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	
28	0.333	0.196	0.116	0.069	0.042	0.026	0.016	0.010	0.006	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	
29	0.321	0.185	0.107	0.063	0.037	0.022	0.014	0.008	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	
30	0.308	0.174	0.099	0.057	0.033	0.020	0.012	0.007	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001		
40	0.208	0.097	0.046	0.022	0.011	0.005	0.003	0.001	0.001						

La presente tabla se emplea para traer a valor presente $1 recibido en un solo periodo.

Anexo

Tabla 9-B

Periodo	4%	6%	8%	10%	12%	14%	16%	18%	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	40%
1	0.962	0.943	0.926	0.909	0.893	0.877	0.862	0.847	0.833	0.820	0.806	0.800	0.794	0.781	0.769	0.714
2	1.886	1.833	1.783	1.736	1.690	1.647	1.605	1.566	1.528	1.492	1.457	1.440	1.424	1.392	1.361	1.224
3	2.775	2.673	2.577	2.487	2.402	2.322	2.246	2.174	2.106	2.042	1.981	1.952	1.923	1.868	1.816	1.589
4	3.630	3.465	3.312	3.170	3.037	2.914	2.798	2.690	2.589	2.494	2.404	2.362	2.320	2.241	2.166	1.849
5	4.452	4.212	3.993	3.791	3.605	3.433	3.274	3.127	2.991	2.864	2.745	2.689	2.635	2.532	2.436	2.035
6	5.242	4.917	4.623	4.355	4.111	3.889	3.685	3.498	3.326	3.167	3.020	2.951	3.885	2.759	2.643	2.168
7	6.002	5.582	5.206	4.868	4.564	4.288	4.039	3.812	3.605	3.416	3.242	3.161	3.083	2.937	2.802	2.263
8	6.733	6.210	5.747	5.335	4.968	4.639	4.344	4.078	3.837	3.619	3.421	3.329	3.241	3.076	2.925	2.331
9	7.435	6.802	6.247	5.759	5.328	4.946	4.607	4.303	4.031	3.786	3.566	3.463	3.366	3.184	3.019	2.379
10	8.111	7.360	6.710	6.145	5.650	5.216	4.833	4.494	4.192	3.923	3.682	3.571	3.465	3.269	3.092	2.414
11	8.760	7.887	7.139	6.495	5.988	5.453	5.029	4.656	4.327	4.035	3.776	3.656	3.544	3.385	3.147	2.438
12	9.385	8.384	7.536	6.814	6.194	5.660	5.197	4.793	4.439	4.127	3.851	3.725	3.606	3.387	3.190	2.456
13	9.986	8.853	7.904	7.103	6.424	5.842	5.342	4.910	4.533	4.203	3.912	3.780	3.656	3.427	3.223	2.468
14	10.563	9.295	8.244	7.367	6.628	6.002	5.468	5.008	4.611	4.265	3.962	3.824	3.695	3.459	3.249	2.477
15	11.118	9.712	8.559	7.606	6.811	6.142	5.575	5.092	4.675	4.315	4.001	3.859	3.726	3.483	3.268	2.484
16	11.652	10.106	8.851	7.824	6.974	6.265	5.669	5.162	4.730	4.357	4.033	3.887	3.751	3.503	3.283	2.489
17	12.166	10.477	9.122	8.022	7.120	6.373	5.749	5.222	4.775	4.391	4.059	3.910	3.771	3.518	3.295	2.492
18	12.659	10.828	9.372	8.201	7.250	6.467	5.818	5.273	4.812	4.419	4.080	3.928	3.786	3.529	3.304	2.494
19	13.134	11.158	9.604	7.365	7.366	6.550	5.877	5.316	4.844	4.442	4.097	3.942	3.799	3.539	3.311	2.496
20	13.590	11.470	9.818	8.514	7.469	6.623	5.929	5.353	4.870	4.460	4.110	3.954	3.808	3.546	3.316	2.497
21	14.029	11.764	10.017	8.649	7.562	6.687	5.973	5.384	4.891	4.476	4.121	3.963	3.816	3.551	3.320	2.498
22	14.451	12.042	10.201	8.772	7.645	6.743	6.011	5.410	4.909	4.488	4.130	3.970	3.822	3.556	3.323	2.498
23	14.857	12.303	10.371	8.883	7.718	6.792	6.044	5.432	4.925	4.499	4.137	3.976	3.827	3.559	3.325	2.499
24	15.247	12.550	10.529	8.985	7.784	6.835	6.073	5.451	4.937	4.507	4.143	3.981	3.831	3.562	3.327	2.499
25	15.622	12.783	10.675	9.077	7.843	6.873	6.097	5.467	4.948	4.514	4.147	3.985	3.834	3.564	3.329	2.499
26	15.983	13.003	10.810	9.161	7.896	6.906	6.118	5.480	4.956	4.520	4.151	3.988	3.837	3.566	3.330	2.500
27	16.330	13.211	10.935	9.237	7.943	6.935	6.136	5.492	4.964	4.524	4.154	3.990	3.839	3.567	3.331	2.500
28	16.663	13.406	11.051	9.307	7.984	9.961	6.152	5.502	4.970	4.528	4.157	3.992	3.840	3.568	3.331	2.500
29	16.984	13.591	11.158	9.370	8.022	6.983	6.166	5.510	4.975	4.531	4.159	3.994	3.841	3.569	3.332	2.500
30	17.292	13.765	11.258	9.427	8.055	7.003	6.177	5.517	4.979	4.534	4.160	3.995	3.842	3.569	3.332	2.500
40	19.793	15.046	11.925	9.779	8.244	7.105	6.234	5.548	4.997	4.544	4.166	3.999	3.846	3.571	3.333	2.500

La presente tabla se emplea para traer a valor presente $1 recibido durante varios periodos.

Parte 4

El control administrativo y la evaluación del desempeño

Una máxima de los negocios es: "Lo que no se mide y no se publica, no se mejora", indicando con ello que de no contar con un sistema de medición del desempeño apropiado, es difícil determinar si la empresa se está administrando efectiva y eficientemente.

En esta parte, primero analizamos el concepto de control administrativo, desde un enfoque de contabilidad por áreas de responsabilidad; posteriormente, hacemos un análisis de los diferentes indicadores y herramientas utilizadas para evaluar el desempeño de la compañía y el de los ejecutivos que laboran en ella y, finalmente, presentamos la manera en que la contabilidad administrativa se aplica para las empresas de servicio.

Capítulo 10
Sistemas de control administrativo

Capítulo 11
La descentralización y la evaluación del desempeño

Capítulo 12
Empresas de servicios

Capítulo 10

Sistemas de control administrativo

Objetivo general

Analizar y diseñar sistemas de control administrativo para las empresas bajo el enfoque de contabilidad por áreas de responsabilidad, haciendo hincapié en la importancia del control administrativo como fundamento para alcanzar la estrategia del negocio.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Definir qué es un sistema de control administrativo.
2. Analizar de qué forma el sistema de control administrativo apoya el logro de la estrategia del negocio.
3. Diseñar, de acuerdo con las etapas que se explicarán en este capítulo, un sistema de control administrativo para las diferentes áreas de la empresa.
4. Definir la contabilidad por áreas de responsabilidad, sus ventajas y problemáticas de su implementación.
5. Explicar las características de los diferentes tipos de centros de responsabilidad que pueden existir dentro de una organización.
6. Exponer los métodos que existen para asignar los costos de departamentos de servicios.

A. Naturaleza

1. Introducción

Como se mencionó al inicio de este libro, la contabilidad administrativa tiene como objetivo colaborar con la administración en tres procesos fundamentales: planeación, toma de decisiones y control. La cooperación de la contabilidad administrativa en los primeros dos procesos ha sido tratado en los capítulos anteriores y será en éste y en el siguiente capítulo en donde trataremos el tercer proceso importante: el control administrativo.

Control administrativo
Es el conjunto de herramientas de la contabilidad administrativa orientadas a evaluar el uso eficiente de los recursos de la empresa y evaluar el desempeño de los responsables de las diversas áreas en función de qué tan eficientemente han utilizado dichos recursos para lograr la estrategia de la compañía y la creación de valor para la empresa.

Se entiende como **control administrativo** (o, propiamente dicho, sistema de control administrativo) al conjunto de herramientas de la contabilidad administrativa orientadas a:

a) Evaluar el uso eficiente de los recursos de la empresa y
b) evaluar el desempeño de los responsables de las diversas áreas en función de qué tan eficientemente han utilizado dichos recursos para lograr la estrategia de la compañía y la creación de valor para la empresa.

En el presente capítulo abordaremos en primer lugar la importancia del control administrativo, sus objetivos y las principales etapas para diseñarlos; después, explicaremos en qué consiste un sistema de contabilidad por áreas de responsabilidad y los requisitos que se deben cumplir para que funcione de manera adecuada; posteriormente describiremos los diferentes tipos de centros de responsabilidad que existen así como la forma de reportar bajo el sistema de contabilidad por áreas de responsabilidad. Posteriormente, en el capítulo 11, discutiremos las diversas herramientas que existen para evaluar el desempeño de los responsables de cada uno de los centros de responsabilidad de la empresa.

B. Importancia del control administrativo

Como se ha mencionado a lo largo de este libro, el acelerado y competitivo ambiente de negocios de la actualidad obliga a las empresas a contar con un sistema de información que permita monitorear los logros en cuanto a eficiencia en el uso de los recursos y el valor que la empresa es capaz de crear para las diferentes partes relacionadas con ella, todo acorde a la estrategia del negocio. Recordemos que cualquier sistema que no se controla se degenera y destruye su valor.

Toda organización es perfectible; es decir, siempre se pueden mejorar determinadas áreas para lograr los objetivos fijados por la administración para cumplir con la estrategia. Si se acepta que todo es perfectible y que toda organización debe estar dispuesta a encontrar sus fallas y corregirlas, resulta obvia la importancia que tiene un correcto control administrativo. Ese control sólo es posible si se cuenta con un sistema de información que permita cuantificar las fallas y los aciertos, de modo que constantemente se corrijan los errores y capitalicen los aciertos, lo cual traerá como consecuencia el incremento del valor de la empresa.

Es errónea la idea, muy arraigada en algunas organizaciones, de que un sistema de control administrativo sólo es útil para diagnosticar fallas; también muestra los aciertos de la administración, con el fin de que se capitalicen en planes futuros. Resulta vital conocer las fallas y los aciertos para lograr una superación constante. Se alcanzará esa superación en la medida en que se posea un sistema de información que permita ejercer un buen control administrativo.

Control interno
Es un sistema que tiene como fin salvaguardar los activos de la empresa y el correcto registro contable.

Control administrativo
Es un sistema que intenta diagnosticar, evaluar y corregir las diferentes áreas de la empresa hasta que ésta sea capaz de utilizar sus recursos para cumplir con su misión corporativa.

En el capítulo 1 se definió el control administrativo como el proceso mediante el cual la administración se asegura de que los recursos sean obtenidos y usados eficientemente en función de los objetivos estratégicos de la compañía. Cuando las organizaciones se administran sin apoyarse en sistemas de control administrativo, no cuentan con información importante (y por ende, el control necesario) para detectar a tiempo las desviaciones y tomar las acciones correctivas con oportunidad.

Es importante aclarar la diferencia que existe entre el **control interno** y el **control administrativo**. Mientras que el primero tiene como fin máximo salvaguardar los activos de la empresa y el correcto registro contable, el segundo intenta diagnos-

ticar, evaluar y corregir las diferentes áreas de la empresa a fin de que ésta sea capaz de utilizar sus recursos eficientemente para poder cumplir con su misión corporativa.

Figura 10-1 Diferencias entre control interno y control administrativo.

Control interno	Control administrativo
Misión: salvaguardar los bienes de la empresa	Misión: obtener y usar eficientemente de acuerdo con la estrategia de la empresa
Se fundamenta en las normas de auditoría	Se fundamenta en la búsqueda del objetivo estratégico de la empresa
Herramientas: políticas de control interno para cuidar los recursos	Herramientas: diagnóstico, comunicación y motivación para el uso efectivo de los recursos
Idea: "Los empleados son una amenaza para los recursos de la empresa"	Idea: "Los empleados son responsables y cuidan los recursos de la empresa"
Tipo de acciones: correctivas/punitivas	Tipo de acciones: preventivas/correctivas

Asimismo, debemos recordar que, cuando los sistemas financieros, humanos, contables, de marketing y de calidad de producción no controlan su funcionamiento de manera adecuada, tienden al caos. De ahí que, para las empresas, el reto de poner en práctica sistemas de control administrativo sea imperioso, en especial en un panorama en el que la formación de bloques económicos y la competitividad internacional se incrementan.

A lo largo de este libro hemos hecho hincapié en que la única estrategia que tienen las empresas mexicanas para sobrevivir y competir ante la apertura comercial es la cultura de la calidad, que implica un compromiso con la mejora continua, que se logra mediante la implementación de un sistema de costeo basado en actividades que dará como resultado el liderazgo en costos y la diferenciación. Ello obliga a las empresas a contar con un sistema de información que permita monitorear los logros en eficiencia y efectividad. Recordemos que cualquier sistema que no se controla, se degenera. Si efectivamente se quiere vivir esa cultura de calidad, es indispensable diseñar un excelente sistema de control administrativo.

C. La estrategia y los sistemas de control administrativo

En el capítulo 7 abordamos el proceso de planeación estratégica, y comentamos que todas las actividades de la empresa deben estar encaminadas a concretar la estrategia de la compañía porque en ella se definen todas las metas de la organización y los caminos que se seguirán para alcanzarlas. El sistema de control administrativo es el sistema encargado de implementar dichas estrategias, y por ende, la piedra angular de su diseño deben ser las metas de la organización.

Un sistema de control administrativo lleva a cabo tres actividades fundamentales:

1. Establecer los objetivos y metas;
2. determinar indicadores;
3. monitorear y reportar resultados, y retroalimentación.

Dentro de cada uno de estos tres elementos, encontramos algunas actividades de suma importancia, entre ellas:[1]

- Clarificar los objetivos estratégicos y transformarlos en objetivos a corto plazo.
- Planear qué debe hacer la organización para alcanzar los objetivos.
- Coordinar las actividades de las diferentes partes de la organización.
- Comunicar la estrategia y objetivos.
- Decidir qué acciones deben tomarse.

[1] Anthony, Robert y Govindarajan, Vijay, *Management Control Systems*, 12a. ed., McGraw-Hill, p. 6.

- Motivar a las personas a que cambien su comportamiento.
- Evaluar si se está cumpliendo con los objetivos estratégicos: retribuir los cumplimientos, retroalimentar su falta.

1. Establecer los objetivos y metas

Uno de los retos más fuertes a los que se enfrenta un administrador en el momento de diseñar un sistema de control administrativo es el de traducir la estrategia del negocio en objetivos medibles. En muchas ocasiones, el enunciado de la misión indica *qué* se quiere lograr en el futuro, pero no *cómo*. Por lo tanto, es muy importante que el administrador (o el comité encargado de implementarlo) tenga un conocimiento profundo de la estrategia del negocio para lograr encuadrarla en una serie de objetivos y metas que serán la base del sistema y cuyo cumplimiento asegurará que se logren los objetivos estratégicos.

Todos los objetivos del sistema de control administrativo deben emanar de la estrategia del negocio. Posteriormente, es necesario determinar el conjunto de acontecimientos deseables en el futuro. En esta etapa se debe tratar que los resultados que se pretenden alcanzar se expresen en dimensiones cuantificables. Supongamos, por ejemplo, que se desea que el rendimiento sobre la inversión sea de 20%, con un margen de 10% y una rotación de 2. Recordemos: lo que no se puede medir, no se puede evaluar y lo que no se publica jamás se mejora.

Es importante destacar que sólo es posible lograr un control adecuado si los objetivos han sido claramente especificados (qué, por qué, cómo, para cuándo, cuánto, etc.), lo cual permitirá en el futuro que sea posible medir su cumplimiento.

Una vez expresados los resultados de manera cuantificable, deben ser relacionados con las personas que en forma directa o indirecta tengan que ver con los objetivos fijados por la administración, debido a que el comportamiento humano influye en forma significativa sobre el éxito de cualquier proceso. Lo adecuado es dividir los objetivos deseados en subobjetivos, para facilitar los ajustes en las diferentes secciones de la organización y lograr que el personal participe en la obtención de los resultados.

Siguiendo con el ejemplo de rendimiento deseado, habría que determinar con cuánto va a contribuir cada director divisional, cuáles activos va a tener bajo su control, qué ingresos se esperan de él, qué utilidad de operación generará cada división, etcétera.

2. Determinar los indicadores

Es necesario determinar cuáles serán los indicadores que medirán si los objetivos fijados en el sistema de control administrativo se están cumpliendo o no. Estos indicadores deben tener las siguientes características:[2]

1. Reflejan las acciones y actividades clave para cumplir con las metas de la empresa.
2. Son afectados por las acciones de los administradores y empleados.
3. Son entendibles por todos los miembros de la organización.
4. Son razonablemente objetivos y fáciles de medir.
5. Se utilizan consistente y regularmente para evaluar y recompensar el desempeño.
6. Están orientados al corto plazo, pero con una visión hacia el largo plazo.

En esta etapa deben fijarse los niveles de desempeño que se consideran aceptables de cada uno de los indicadores y con los cuales se harán las comparaciones. Es decir, cada indicador necesita un estándar en función de los resultados deseados, de manera que se vea por simple comparación cuándo se debe aplicar una acción correctiva. Por ejemplo, para el departamento de finanzas, el hecho de que un cliente no respete las condiciones de pago en un mes no es grave, en principio, pero tres o cinco clientes morosos en ese lapso pueden generar un problema de liquidez.

Es recomendable que estos estándares sean flexibles; es decir, que ante circunstancias especiales puedan adaptarse. Una compañía puede aumentar su inventario, es decir, hacer a un lado su pronóstico o estándar ante una posible escasez de materia prima.

[2] Horngreen, Sundem, Stratton.

Durante esta etapa deben afianzarse los canales de comunicación con los diferentes niveles de la empresa para informar los resultados de las diversas actividades que se lleven a cabo dentro de ella, y dando a conocer a los empleados las pautas que servirán de guía y base para que su jefe evalúe periódicamente su actuación. El sistema de control administrativo debe estar estructurado de tal manera que cada responsable de área (jefe de área, gerente, director de división, CEO, etc.) conozca perfectamente cuáles son los aspectos sobre los cuales tiene control y de los cuales es responsable. La existencia de la administración por excepción no tendría sentido si no hubiera un medio para descubrir los síntomas.

El éxito en la implementación de un sistema de control administrativo recae en el recurso humano. Por lo tanto, es vital motivarlo a cumplir con los objetivos de su área, de su departamento y de la organización en su conjunto. No se trata sólo de que el empleado conozca cuáles son los indicadores con los que será evaluado su desempeño; es necesario que se comprometa con ellos como la manera en que su esfuerzo aportará el empuje para que la empresa logre cumplir con su estrategia y, en última instancia, su misión.

Los indicadores que se miden en un sistema de control administrativo deben ser la fuente de una cultura de mejora continua, que motive al recurso humano a mejorar aquellas áreas en donde no se cumple con las expectativas impuestas por la administración, y que a la vez obtenga un estímulo (ya sea económico, en especie o mediante algún tipo de reconocimiento público) en el caso de sobrepasarlas.

Cabe destacar que la implantación de un sistema de control administrativo no es tarea fácil. Todo cambio en una empresa genera resistencia, inclusive a veces antes de analizar las ventajas y desventajas posibles, por el solo hecho de ser algo desconocido. De esta actitud surge la necesidad de ser muy cautelosos al implantar cambios o modificaciones, anticipándose a través del conocimiento del elemento humano para que se compruebe la conveniencia de ellos. Es necesario actuar con suma prudencia y discreción, en especial si se trata de algún cambio relacionado con la medición del desempeño del personal, es decir, dirigido a ejercer el control administrativo, como es el caso de los costos estándar, de los presupuestos y de la contabilidad por áreas de responsabilidad. Es fundamental que el logro de las metas sea por convicción y no por imposición.

Una de las formas mediante las que se puede convencer más efectivamente al personal de la empresa sobre la bondad de un sistema de control administrativo es haciéndolo partícipe del diseño y de la fijación de los objetivos y metas que se espera lograr en cada una de las áreas a su cargo.

Asimismo, es necesario mostrar la gran ayuda que es para los responsables de las áreas o unidades contar con este tipo de información, factor que sin duda va a producir una mejor administración. Es también saludable que la alta gerencia se muestre receptiva a las ideas y sugerencias que le proporcionen los empleados una vez que se implante el sistema, porque no se puede negar que es el personal de las áreas operativas quienes mejor pueden asesorar sobre los problemas que se presentan cuando se lleva a cabo una modificación. Siempre es recomendable estructurar el proceso de fijar metas y objetivos de abajo hacia arriba.

3. Monitoreo, reporte de resultados y retroalimentación

El éxito de un sistema de información para ejercer el control administrativo depende de aplicar la filosofía de la calidad del servicio; para ello, es necesario preguntarle a cada responsable de las áreas de línea o bien de *staff*, lo siguiente:

- ¿Qué indicadores quieres que se te informen?
- ¿Cada cuándo quieres que se te envíen?
- ¿Cómo quieres que se te presenten?

Para ello, se necesita distinguir entre dos grupos diferentes de usuarios de la información:

- Los que toman decisiones dentro de la línea.
- Los que no toman decisiones dentro de la línea.

Los primeros actúan en forma rápida porque son quienes tienen mayores conocimientos sobre determinado problema y sin duda habrán de lograr encauzar determinada actividad.

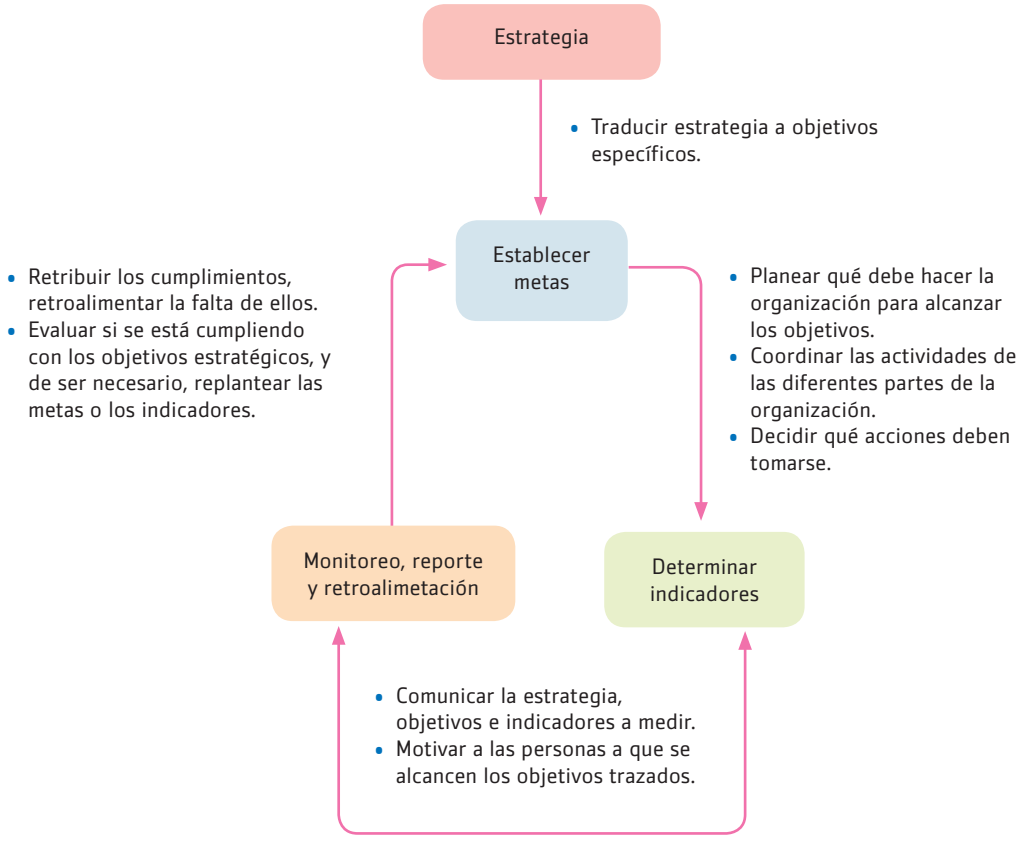


Figura 10-2 Elementos de un sistema de control administrativo

El flujo de información para el segundo grupo depende de la función que cumplan dentro de la organización, ya que por lo general no está en el campo de la toma de decisiones, sino en planeación o estudio de problemas específicos.

Debe evitarse que el flujo de información origine fricciones entre ambos grupos al participar un miembro de la cúpula directiva en algunas acciones correctivas. Lo más importante en esta etapa, independientemente de los canales de información que se establezcan, es que los administradores estén seguros de la confiabilidad y de la relevancia de la información que manejan, así como de la oportunidad para generar dichos reportes.

En esta etapa se detonarán dos actividades importantes. Por un lado, el reconocimiento y retribución a las áreas y empleados que tuvieron un desempeño satisfactorio en el cumplimiento de los indicadores establecidos (la evaluación y retribución del desempeño se verá con más detalle en el capítulo 11); y por el otro, retroalimentar a aquellas áreas o empleados que no pudieron cumplir con las metas deseadas e implementar acciones correctivas.

Antes de iniciar la acción correctiva se requiere un análisis de cada elemento predictivo para detectar dónde se encuentra realmente la falla y así poder estar seguros de la efectividad del remedio. Por ejemplo, un incremento del desperdicio de materia prima puede deberse parcialmente a fallas mecánicas, pero el problema grave puede ser que el material sea de menor calidad y eso afecte en el desperdicio que se genera.

Junto con el análisis anterior se deben evaluar las diferentes acciones correctivas que pueden llevarse a cabo para solucionar los problemas, esto es, discutir las ventajas y desventajas de cada una.

La elección final y aplicación de la acción correctiva deben ser responsabilidad del ejecutivo de línea, de modo que dicha acción no perturbe la secuencia normal de actividades. En esta etapa, el administrador debe preguntarse si será necesario revisar la planeación original; es decir, enmendar el curso de acción actual, en función de la corrección propuesta, de tal forma que la brecha entre lo presupuestado y lo real se reduzca.

D. Contabilidad por áreas de responsabilidad

A continuación analizaremos un sistema de información específico para realizar el control administrativo, denominado contabilidad por áreas de responsabilidad.

La **contabilidad por áreas de responsabilidad** es un sistema de información que tiene como objetivo dar a conocer a quien corresponda la actuación de las diferentes áreas o unidades de la organización, a través de un análisis de sus procesos y actividades. Al frente de éstas está un responsable de los gastos e ingresos en que se incurran.

Contabilidad por áreas de responsabilidad
Es el sistema de información que da a conocer la actuación de las diferentes áreas o unidades de la organización, a través de un análisis de sus procesos y actividades.

Este sistema permite que de forma continua se generen reportes sobre los resultados de la gestión de los diferentes responsables de área, y en su caso, aplicar las medidas precautorias o correctivas convenientes. Asimismo, este sistema es un excelente medio para aplicar la administración por excepción, a fin de lograr mayor eficiencia y efectividad de los recursos que se manejan.

Las áreas o centros de responsabilidad que se pueden generar en una organización son de diversos tipos y números. Por ejemplo, en los niveles altos, una división o dirección de alguna función pueden ser un área de responsabilidad; a niveles bajos, un taller de mantenimiento o un grupo tecnológico de producción que se dedica a fabricar determinadas piezas para un producto. El número de áreas de responsabilidad depende de la estructura de la compañía; habrá tantas áreas de responsabilidad como sea necesario para mantener un buen sistema de control administrativo. Cuanto más elevada se encuentre un área dentro del organigrama de la empresa, mayor será su radio de acción y, por lo tanto, su responsabilidad.

La esencia de cualquier área de responsabilidad radica en la relación de los resultados respecto de los insumos. Toda área o centro recibe insumos; por ejemplo, materiales y mano de obra. Dichos insumos son procesados con la ayuda de ciertos activos, lo que da por resultado bienes o servicios tangibles o intangibles, los cuales pueden ser insumos para otras áreas y así sucesivamente, hasta llegar al consumidor final; sin embargo, el punto medular para detectar la productividad de las áreas es la relación insumos-resultados; debe tratarse de traducirla en términos monetarios para tener un común denominador que permita comparar dicha relación.

En nuestra definición de control administrativo hemos subrayado que su objetivo es verificar si los insumos se utilizan con eficiencia y efectividad. Para saber si un área de responsabilidad emplea correctamente los recursos, se aplica el análisis de eficiencia a través del enfoque de costeo basado en actividades y el análisis de herramientas como el *Balanced Scorecard*, que se estudiará en el capítulo 11. Por otro lado, la efectividad de dicha área se medirá analizando en qué medida los resultados que se generan concuerdan con los objetivos estratégicos de la compañía.

1. Ventajas de la contabilidad por áreas de responsabilidad

Entre las principales ventajas que tiene la implantación de un sistema de contabilidad por áreas de responsabilidad podemos mencionar:

a) Facilita la correcta evaluación de la actuación de los ejecutivos de la empresa. Proporciona información y señala las áreas que lograron su objetivo, las que lo superaron, etc. Siempre hay un responsable a cargo de cada área.
b) Ayuda a aplicar la administración por excepción. Permite a cada administrador comparar entre su presupuesto y lo que realmente obtuvo para atender las variaciones significativas, en especial, detectar qué actividades o procesos no agregan valor y deben ser eliminados.
c) Sustituye la presentación tradicional de los resultados, lo que favorece una mejor delimitación de responsabilidades.
d) Motiva a utilizar la administración por objetivos o por resultados, ya que separa el objetivo principal de la empresa

El sistema de contabilidad por áreas de responsabilidad requiere una estructura organizacional muy bien definida, en la que el responsable de cada área conozca perfectamente sus funciones, sus responsabilidades, su alcance de control y el tipo de decisiones sobre las cuales tiene injerencia.

en subobjetivos destinados a cada área, señalando a cada ejecutivo las pautas para lograrlo. Por ejemplo, indica al centro de costos los estándares que se deben cumplir y la producción que se pretende alcanzar; al centro de ingresos, su cuota a lograr y composición de áreas a vender, etcétera.[4]

2. La estructura de la organización como fundamento del sistema de contabilidad por áreas de responsabilidad

Como se mencionó en la sección anterior, el sistema de contabilidad por áreas de responsabilidad requiere dividir la empresa en *centros de responsabilidad*. Para ello, es necesario que exista una estructura organizacional muy bien definida, en la que el encargado de cada división, gerencia, jefatura, etc., conozca perfectamente sus funciones, sus responsabilidades, su alcance de control y el tipo de decisiones sobre las cuales tiene injerencia, de tal forma que para todas las acciones de la empresa exista un encargado de área que dé cuenta de las problemáticas que existan en su jurisdicción, sea capaz de informar de los problemas existentes o potenciales, y tenga a su cargo el buen funcionamiento del área en cuestión.

A continuación se verá un ejemplo que servirá de base en lo que resta de estudio en el capítulo (vea la figura 10-3). En el modelo se observa la organización de una empresa con tres divisiones: maquilados, enseres y alimentos, que realizan por su cuenta funciones de producción y venta. Cada una de estas áreas cuenta con un director divisional, y de ellas dependen varias gerencias y, de éstas, jefaturas.

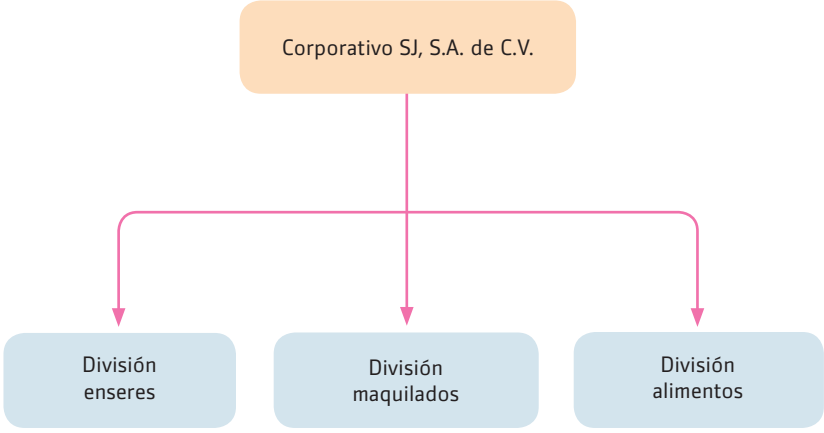


Figura 10-3 Organigrama general y estructura de una empresa de tamaño medio.

La empresa Corporativo SJ, S.A. de C.V., es una compañía de Jalisco que produce una gran variedad de productos. Su organización consta de tres divisiones: maquilados, enseres y alimentos, cada una con áreas encargadas de administración, producción y ventas.

Para efectos de facilidad tomaremos exclusivamente la División maquilados, tal como se muestra en la figura 10-4.

Cada uno de los departamentos del Corporativo SJ representa un centro de responsabilidad. No obstante, es obvio que no todos los encargados tienen las mismas responsabilidades, ni controlan los mismos recursos ni tienen injerencia sobre determinadas decisiones y, por lo tanto, no pueden ser evaluados de la misma manera.

Por lo tanto, los centros de responsabilidad se clasifican en función a sus objetivos y rango de control, de la siguiente manera:

[4] Newman H., William, *op. cit.*, p. 10.

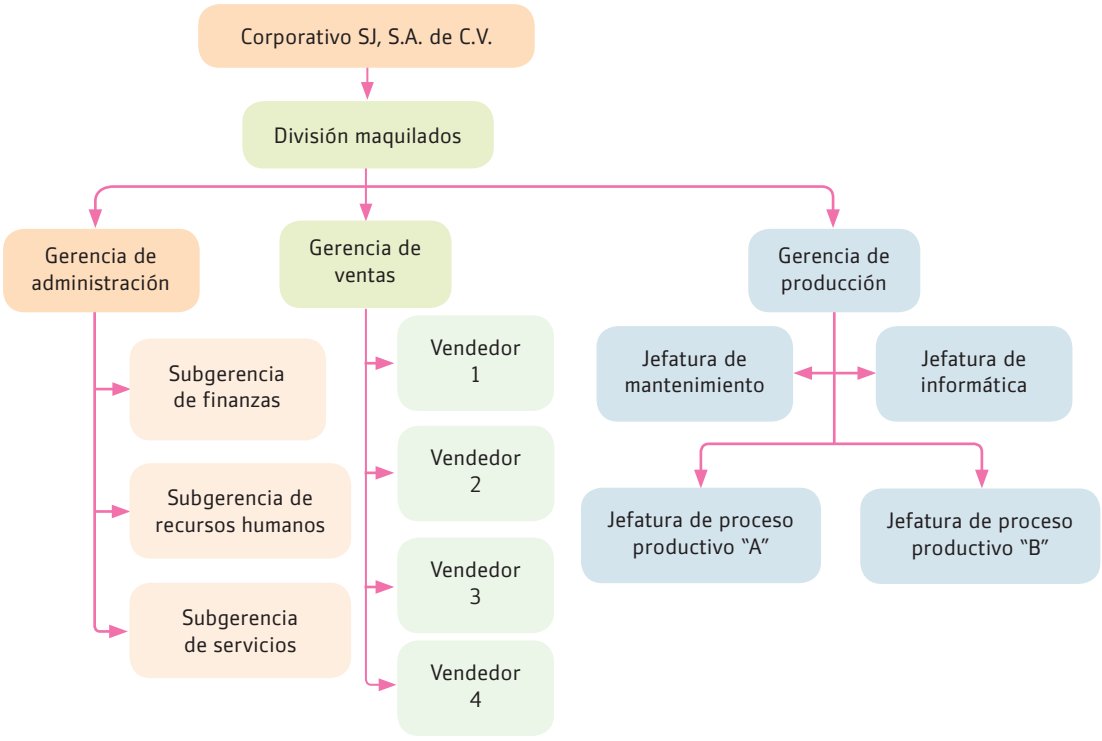


Figura 10-4 Organización de cada una de las gerencias de Corporativo SJ, S.A. de C.V.

a) **Centros de costos** Los centros de costos son áreas en las que el encargado es responsable del uso eficiente de los recursos, ya sea para llevar a cabo un determinado proceso productivo o para prestar un servicio interno. La característica principal de un centro de costos es que, aunque realiza erogaciones, no proporciona a la empresa ningún tipo de ingreso, pero que son necesarios para la operación del negocio. A aquellos centros cuyos costos son medibles y comparables mediante el uso de estándares (por ejemplo, el caso de los departamentos de producción) se les conocen como *centros de costos estándares*; por otro lado, los centros que tienen como función prestar un servicio y cuya medición no resulta práctica mediante estándares sino en función de la comparación de los gastos reales contra los presupuestados y la calidad del servicio prestado (como los departamentos de RH o de Tesorería) reciben el nombre de *centros de gastos discrecionales.*

b) **Centros de ingresos** Un centro de ingresos es aquel cuya función principal es la de obtener ingresos por ventas de productos o servicios de la compañía, y cuyo desempeño está ligado a la capacidad de dicho centro de cumplir con su cometido. Este tipo de centro, aunque tiene costos, son muy bajos en comparación con el beneficio que obtienen (lo cual no los exime de mantener un adecuado control de los gastos relacionados con el área). Un ejemplo de centro de ingresos serían los departamentos de venta por teléfono de las líneas aéreas.

c) **Centro de utilidades** El encargado de un centro de utilidades es responsable tanto del manejo de los costos como de obtener ingresos. Un ejemplo de ello sería la gerencia general de una unidad de negocio, cuyo responsable debe dar cuenta no sólo de los ingresos que obtuvo, sino del uso de los recursos para obtenerlos y, en última instancia, los márgenes de utilidad que genera la división.

d) **Centros de inversión** Los centros de inversión son los núcleos de responsabilidad con mayor movimiento de control de todos. El encargado de uno de ellos no sólo es responsable de las utilidades que éste genere, sino también de las decisiones relacionadas con la inversión, el financiamiento y la eficiencia en el uso de los

Centros de costos
Son áreas en las que se lleva a cabo un determinado proceso productivo o que prestan un servicio interno y no proporcionan a la empresa ningún tipo de ingreso, pero que son necesarios para la operación del negocio.

Centros de ingresos
Son las áreas cuya función principal es obtener ingresos por ventas de productos o servicios de la compañía.

Centro de utilidades
Es el área responsable del manejo de los costos y de obtener ingresos, así como dar cuenta de los márgenes de utilidad que genera la división.

Centros de inversión
Son las áreas responsables de las utilidades, de las decisiones relacionadas con la inversión, el financiamiento y la eficiencia en el uso de los recursos materiales y físicos.

recursos materiales y físicos. Un ejemplo de esto sería el director general de una división, el cual es responsable de que ésta muestre indicadores saludables de rentabilidad, solvencia, liquidez y apalancamiento.

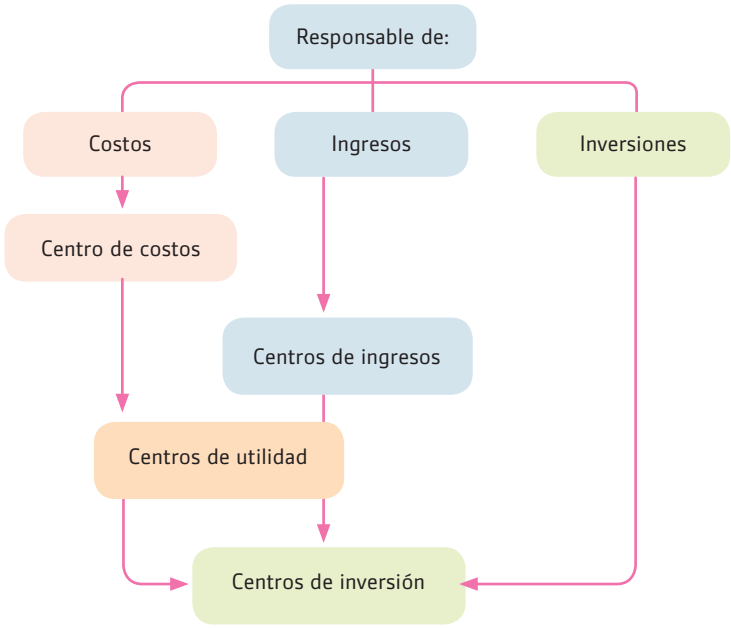


Figura 10-5 Áreas de responsabilidad de acuerdo con el tipo de centro.

Una vez que se han determinado las áreas, sus responsables y la codificación respectiva, toca determinar en cada una de ellas el control que se tendrá de las partidas que utiliza. Las partidas controlables son la clave para evaluar la actuación de los ejecutivos. En el capítulo 2, al hablar de clasificación de costos, se explicó que un costo controlable es el que realiza una persona que tiene autoridad y responsabilidad sobre su ocurrencia. Se ha explicado que la esencia de este sistema de áreas de responsabilidad radica en evaluar centros de responsabilidad financiera y no funciones.

Es necesario delimitar cuáles conceptos controlan dichos centros o áreas, porque en última instancia lo que servirá de punto de apoyo para analizarlas será el diagnóstico de las partidas controlables; esto no quiere decir que el ejecutivo responsable de un área sólo se preocupe de las partidas controlables, porque existen ciertas partidas que aunque no sean controlables para él, se deben mostrar en su reporte de actuación, para analizar el cuidado que tiene al administrar los recursos que se le encomendaron.

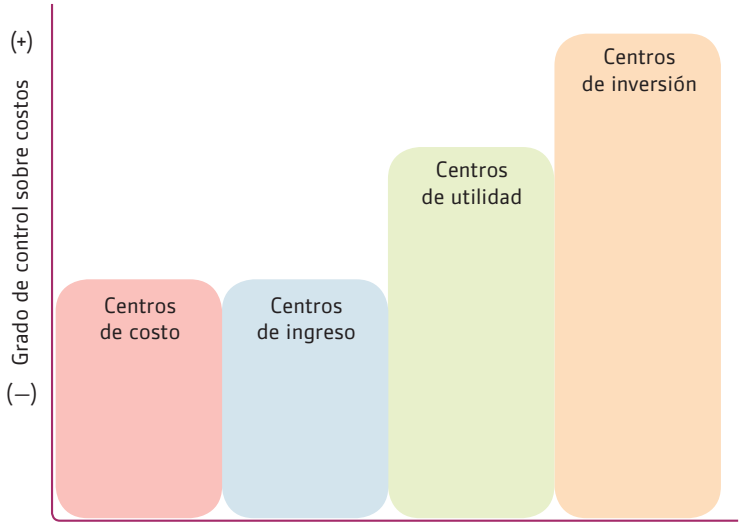


Figura 10-6 Alcance de control de los diferentes centros de responsabilidad.

El grado de control que un determinado centro tiene sobre sus costos depende en gran medida del nivel en el que se encuentra dicho centro en la organización. Por ejemplo, el sueldo del director de finanzas es un costo fijo, pero controlable para el director de la empresa, que es quien tiene la responsabilidad de fijar el sueldo de dicho ejecutivo.

Por otro lado, el control sobre los costos fijos también está en función de un periodo específico. Por ejemplo, suele afirmarse que no se puede modificar el alquiler de un almacén estipulado en el contrato, lo cual tiene validez durante un lapso determinado.

En resumen, se puede concluir que en los niveles altos de la organización (que por lo general son representados por centros de inversión), la mayoría de los gastos son controlables y que cambiar ciertos costos fijos en un periodo también sucede sólo en esos niveles. Los costos que a corto plazo no son controlables, a largo plazo pueden llegar a serlo.

En el caso del Corporativo SJ, S.A. de C.V., existen centros de costo, de ingreso, de utilidad y de inversión, tal como se muestra en la figura 10-7. En el nivel más bajo se encuentran los centros de costos estándares, representados por los departamentos de los procesos productivos "A" y "B", mientras que los centros de gastos discrecionales son los departamentos de subgerencias de finanzas, RH y servicios, así como las jefaturas de mantenimiento y de informática de la gerencia de producción.

En el siguiente nivel existe un centro de costos que engloba a otros. Por ejemplo, la gerencia de administración coordina las subgerencias de RH, finanzas y servicios. Asimismo, al analizar la gerencia de producción, encontramos que es un centro de costos que a su vez coordina dos tipos de centros de responsabilidad: centros de costos estándares (procesos "A" y "B") y de gastos discrecionales (mantenimiento e informática). Finalmente, en ese nivel se encuentra el centro de ingresos de la división: la gerencia de ventas.

Al escalar en el organigrama se aprecia que la dirección general de la división es un centro de utilidades. Su responsable, el director general, está a cargo de monitorear, analizar y tomar decisiones relacionadas con la obtención de los ingresos y los costos incurridos para obtenerlos.

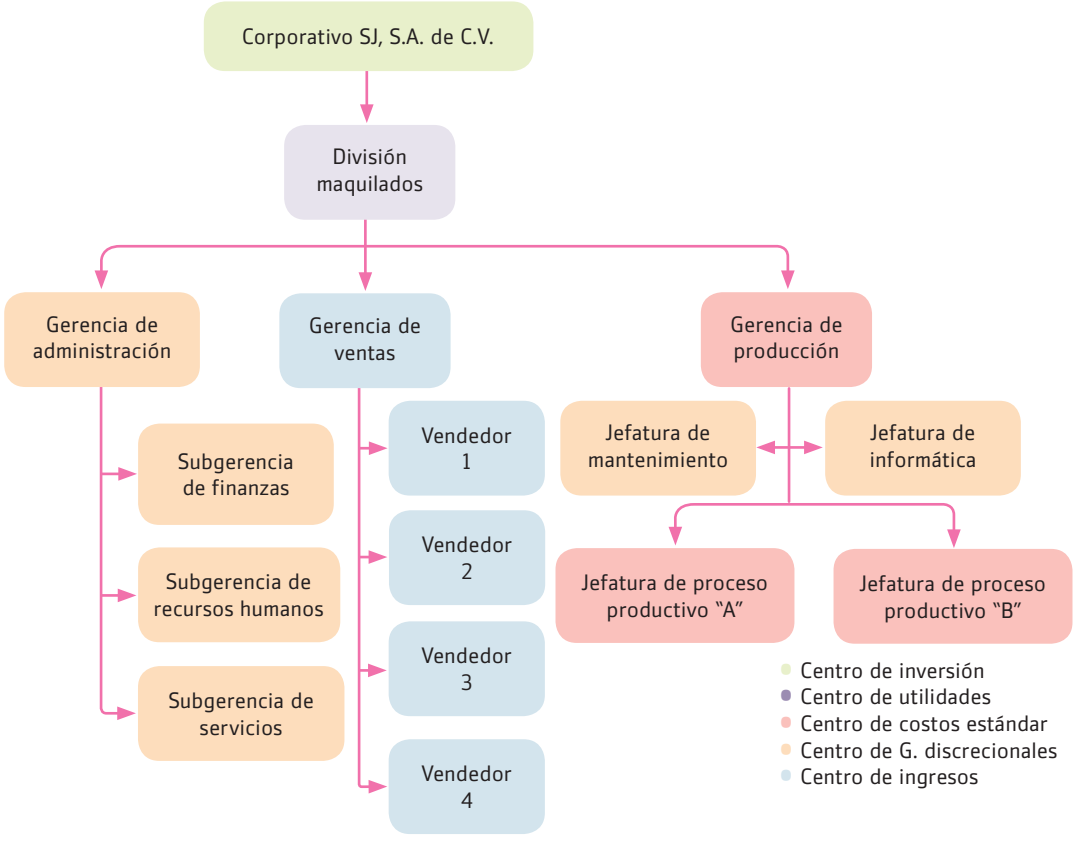


Figura 10-7 Centros de responsabilidad de Corporativo SJ, S.A. de C.V.

En el tope de todos estos centros se encuentra la presidencia del corporativo. El presidente de la empresa es responsable frente al consejo de administración del buen desempeño de la compañía, así como de tomar las decisiones relacionadas con nuevas inversiones, desinversiones y financiamiento.

Es importante destacar que, tal como en el caso de Corporativo SJ, dentro de un centro de responsabilidad se pueden englobar varios centros de diferente naturaleza. Conforme se avanza en el nivel organizacional, la labor de coordinación del responsable aumenta su complejidad puesto que tiene que controlar muchos más factores (costos, ingresos, inversiones) y, por lo tanto, se reafirma la necesidad de que los flujos de información entre los diferentes centros de responsabilidad sean transparentes, oportunos y relevantes.

E. Evaluación de las diferentes áreas de responsabilidad

Aunque todos los centros de responsabilidad generan resultados y consumen recursos, la manera en que se realiza una evaluación depende de la naturaleza del área de que se trate. Por ejemplo, no es igual analizar un centro de costos que un centro de utilidades.

Hemos afirmado que la eficiencia con que se maneja un área depende de la relación de sus insumos y resultados, que puede ser medida comparando lo que agrega valor respecto a lo que no lo hace. La manera en que se realiza esta comparación depende de la naturaleza del área de responsabilidad de que se trate. No es igual analizar un centro de costos, que un centro de utilidades; deben considerarse los matices de las diferentes áreas y elaborar el estudio basado en actividades con el cual se medirá la eficiencia de dicha unidad.

Todos los centros de responsabilidad generan resultados (producen algo) y a su vez utilizan insumos (consumen recursos). Por lo tanto, la clasificación se organiza en función de la dificultad de medir ambos factores y la relación entre ellos.

1. Centros de costos estándar

Este sistema de control parte del principio de que se pueden medir los resultados multiplicando su cantidad física por el costo unitario estándar de cada producto obtenido. Así se detectan las variaciones del área de producción, ya sean bienes o servicios, lo que se produce en la empresa y en el área específica.

Por lo general, el director de producción es evaluado y controlado en función de su manejo eficiente de los estándares bajo el enfoque de costeo basado en actividades.

Este sistema de control debe incluir, además de mediciones cuantificables en términos monetarios, una serie de indicadores no financieros, tales como normas de calidad, uso de la capacidad instalada, porcentaje de mermas y productos defectuosos, rotación de personal, moral del grupo, etcétera.

2. Centros de gastos discrecionales

Como ya se mencionó, algunas áreas de la organización no pueden ser medidas como centros de costos estándares o de ingresos. Estas áreas son las administrativas: contraloría, relaciones industriales, departamento legal, investigación y desarrollo, finanzas, etc., cuya misión principal es servir a la línea.

Claro está que a todos ellos se les asigna un presupuesto de gastos, el cual se compara periódicamente con lo que se logró. Pero su efectividad y eficiencia no pueden ser traducidas en términos monetarios. De aquí se desprende que el control de gastos no es representativo de la actuación de los ejecutivos; sin embargo, tener un presupuesto de gastos motiva a los responsables a mantenerlo, ajustándose a él. Pero debe recordarse que lo esencial para evaluar al responsable es la calidad del servicio prestado.

3. Centros de ingresos

Trata de medir la captación de mercado, expresada en términos de ventas, lo cual puede ser comparado con lo que cuesta lograr esas ventas. Este centro supone establecer un presupuesto de ingresos de

ventas y de gastos de venta, de tal manera que periódicamente se pueda comparar lo presupuestado y se justifiquen las diferencias; por ejemplo, en el caso de Corporativo SJ, el departamento de ventas de la división de maquinados.

Al igual que en un centro de costos, existen muchos factores que no pueden ser medidos financieramente pero que deben analizarse para evaluar la actuación de los ejecutivos de dicha área; por ejemplo, la fijación de precios, la imagen del producto, la participación de mercado, el valor de la marca, el capital intelectual generado en dichos centros, etcétera.

4. Centros de utilidad

Los centros de costos estándares, de gastos discrecionales y de ingresos miden básicamente un subconjunto de la utilidad de la organización a que pertenecen. Es necesario mantener la independencia de actuación de cada uno de los subconjuntos, para que no haya interferencia. Sin embargo, cuando se quiere tener una visión completa de la actuación es necesario descentralizar, de tal forma que una persona sea responsable de ingresos y costos; es decir, el control se ejercerá tanto en lo referente al manejo del área productiva como al área de mercados.

Lo importante aquí es que un centro de utilidades permite medir los insumos y resultados, y las relaciones entre ellos, lo que permite que la utilidad sea una medida integral de la actuación pues evalúa uso de recursos, mercados y la interacción entre ellos. Del mismo modo, existen indicadores no financieros tales como la participación de mercado del centro de utilidad y el valor agregado a los clientes (tanto internos como externos). En el capítulo 11 veremos con más detalle cómo evaluar a los ejecutivos de estos centros.

5. Centros de inversión

La diferencia entre un centro de utilidad y uno de inversión es que lo que se mide en este último es la forma como se han manejado los activos o recursos asignados a un área o división de la compañía.

Éstos son los principales centros de responsabilidad financiera que pueden ser utilizados en cualquier organización; sin embargo, la pregunta a contestar es: ¿cuál es mejor? Todos lo son: lo relevante es aplicar el más adecuado en cada circunstancia.

Es importante hacer hincapié que los diferentes reportes que se generen en los distintos centros de responsabilidad financiera deben ser diseñados de acuerdo con la filosofía y marco conceptual que se ha estudiado en el capítulo 3, referente a costeo basado en actividades (CBA), es decir, que en cada proceso se destaquen aquellas actividades que no agregan valor, de tal manera que se propicie un proceso de mejora continua.

Figura 10-8 Indicadores para medir cada uno de los centros de responsabilidad.

	Centro de costos	Centro de ingresos	Centro de utilidades	Centro de inversiones
Control:	Sobre costos	Sobre ingresos	Sobre costos e ingresos	Sobre costos, ingresos e inversiones
Evaluación del desempeño (financiero)	• Estándares *vs.* real. • Presupuesto *vs.* real.	• Ventas pronosticadas *vs.* ventas reales. • Volumen de ventas en términos reales.	Los de los centros de costos y de ingresos más: • Indicadores relacionados con las ventas. • Margen de contribución. • Margen de utilidad de operación. • EBITDA.	Los de los centros de utilidades más: • Tasa de rendimiento sobre activos. • Tasa de rendimiento sobre el capital. • Valor económico agregado.
Evaluación del desempeño (no financiero)	• Satisfacción del cliente (interno o externo). • Calidad del servicio. • Calidad de la producción. • Innovación.	• Participación de mercado. • Índices de satisfacción de clientes. • Lealtad de los clientes.	Los de los centros de costos y de ingresos más: • Participación de mercado. • Valor agregado percibido por el cliente.	Los de los centros de utilidades más: • Satisfacción de grupos involucrados. • Indicadores de responsabilidad social.

F. Asignación de los costos de servicios

Uno de los problemas esenciales de la contabilidad por áreas de responsabilidad para determinar el costo de cada área, es la distribución de los costos que no se identifican con ningún área, pero que sirven a varias. Estos costos se prorratean entre los departamentos productivos y de servicio beneficiados, por ejemplo: ¿cómo distribuir la depreciación del edificio de Corporativo SJ?, ¿cuánto le corresponde a la división enseres, a la división maquilados y a la división alimentos? Al proceso de realizar esta distribución de costos entre las áreas productivas y de servicio se le conoce como *prorrateo primario*.

Junto con el problema del prorrateo primario, la organización enfrenta el de distribuir los costos de los departamentos de servicio entre los departamentos o áreas que se ven beneficiados con dichos servicios, lo que se conoce como *prorrateo secundario*. Un ejemplo sería la forma de distribuir los costos de recursos humanos entre las divisiones bienes de capital, enseres y alimentos; finanzas y mantenimiento, de acuerdo con el organigrama que se presenta en la figura 10-7.

Ambos prorrateos se deben efectuar tomando en consideración para cada partida el mejor criterio relacionado con su generador de costo (*cost driver*). Recordemos que el enfoque actualmente es minimizar los prorrateos; es decir, se debe tratar de identificar lo más posible cada partida con su causa-efecto.

Como se puede apreciar, no es tarea fácil llevar a cabo ambas distribuciones o asignaciones, sobre todo cuando se implanta en la empresa la contabilidad por áreas de responsabilidad. Ésta descansa en la división entre partidas controlables y no controlables para fines de evaluar la actuación de cada área; por ello resulta un reto muy interesante la implantación de este sistema contable que trae consigo la necesidad de establecer criterios claros y correctos en la distribución de los costos para evitar que el espíritu de dicho sistema de información se diluya.

Recordemos lo expuesto en el capítulo 3: para evitar este problema de prorrateo, lo mejor es aplicar el sistema de costos por actividades y adaptarlo en cada caso. No olvidemos que entre menos sean los costos prorrateados la calidad de la información de costos será mayor; sin embargo, veamos una metodología para llevar dicha asignación.

Para ello, continuaremos con el caso de Corporativo SJ, S.A. de C.V., específicamente con el área de producción. En la gerencia de producción existen dos departamentos de servicio: el de mantenimiento y el de informática. Ambos prestan servicios tanto al proceso productivo "A" como al "B", así como entre ellos mismos, tal como se muestra en la figura 10-9.

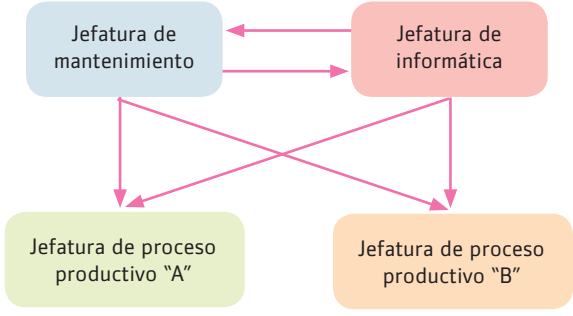


Figura 10-9 Relaciones de las jefaturas de servicio con otros departamentos.

Como se puede apreciar en la figura 10-9, las jefaturas de servicio (mantenimiento e informática) prestan servicios no sólo a las áreas productivas "A" y "B", sino que también se brindan apoyo entre ellas. Por ello, es importante conocer la manera en que los costos relacionados con las jefaturas de servicio serán distribuidos entre los departamentos productivos, para que éstos, a su vez, los transfieran al costo del producto.

A continuación señalamos la manera en que se distribuye el total de trabajo de cada una de las áreas de servicio de la gerencia de producción.

	Mantenimiento	Informática	Proceso productivo A	Proceso productivo B	Total	Costo del servicio
Mantenimiento (horas)		28 h	272 h	100 h	400 h	$60 000
Informática (horas)	36 h		96 h	168 h	300 h	$30 000

Para realizar la distribución de los costos relacionados con las jefaturas de servicio existen tres métodos, a saber:

a) Método directo

El método directo, como su nombre lo indica, consiste en distribuir los costos de las áreas de servicio entre las áreas productivas utilizando como base la parte proporcional del servicio prestado exclusivamente a las áreas productivas.

En el caso de las jefaturas de informática y de mantenimiento de la gerencia de producción, el método directo asignaría los costos como se muestra a continuación.

Asignación de los costos de la jefatura de mantenimiento:

	Porc. del costo	Costo a asignar
Proceso A	73.12%*	$43 872
Proceso B	26.88%**	$16 128
Total		$60 000

* Se obtiene de dividir las 272 horas usadas por el departamento A entre el total de horas aplicadas a áreas productivas (272 + 100).
** Se obtiene de dividir las 100 horas usadas por el departamento B entre el total de horas aplicadas a áreas productivas (272 + 100).

Asignación de los costos de la jefatura de informática:

	Porc. del costo	Costo a asignar
Proceso A	36.36%*	$10 909
Proceso B	63.64%**	$19 091
Total		$30 000

* Se obtiene de dividir las 96 horas usadas por el departamento A entre el total de horas aplicadas a áreas productivas (96 + 168).
** Se obtiene de dividir las 168 horas usadas por el departamento B, entre el total de horas aplicadas a áreas productivas (96 + 168).

Por lo tanto, la asignación de costos quedaría como sigue:

	Proceso productivo A	Proceso productivo B	Total
Mantenimiento	$43 872	$16 128	$60 000
Informática	$10 908	$19 092	$30 000
Total	$54 780	$35 220	$90 000

b) Método escalonado

El método escalonado, a diferencia del método directo, reconoce que las áreas de servicio no sólo prestan servicio a las áreas productivas sino entre ellas mismas. En este método, la asignación del costo se realiza en dos etapas: en la primera, se distribuye el costo de un área de servicio entre todas las áreas a quienes les prestó servicios (incluyendo otras áreas de servicio); posteriormente, la siguiente área de servicio hará lo mismo, y así sucesivamente hasta que to-

dos los costos estén completamente asignados a las áreas de producción, punto en el cual pueden ser transferidos al producto.

Una de las decisiones importantes al utilizar el método escalonado es determinar qué costos (es decir, qué área de servicio) serán asignados primero. No existe un criterio generalizado para hacerlo, pero puede decirse que normalmente se iniciará con el departamento o área que tiene mayor importancia para los procesos de la empresa.

Siguiendo con el caso de la gerencia de producción de la división de maquilados del Corporativo SJ, utilizaremos el método escalonado para aplicar los costos, comenzando con la asignación de los que corresponden a la jefatura de mantenimiento.

El primer paso será distribuir los $60 000 correspondientes a la jefatura de mantenimiento entre las áreas a las que provee servicio (informática, proceso productivo "A" y proceso productivo "B") en función de las horas de mantenimiento que utilizaron cada una de ellas, tal como se muestra a continuación.

Primera asignación:

Costos de mantenimiento a todos los departamentos				
	Mantenimiento	Informática	Proceso A	Proceso B
Costo	$60 000	$30 000	$0	$0
Mantenimiento		28 (7% del total)	272 (68% del total)	100 (25% del total)
Costo asignado al área	−$60 000	$4 200	$40 800	$15 000
Costo total asignado por concepto de servicios		$34 200	$40 800	$15 000

En la primera asignación, los costos de mantenimiento se distribuyen entre las jefaturas de informática (7% del total, o sea, 28 horas/400 horas), del proceso productivo A (68%) y del proceso productivo B (25%), por lo que el "costo" asignado a la jefatura de mantenimiento será de −$60 000 (es decir, se elimina ese costo puesto que ya fue distribuido entre todas las demás áreas).

En la segunda asignación corresponde el turno a los costos de la jefatura de informática. Como ya se asignaron los costos de mantenimiento, los de informática se distribuirán en función del uso relativo de las dos áreas productivas, esto es, 36.36% al proceso productivo "A" (96/(96 + 168)) y 63.64% al proceso productivo B (168 / (96 + 168)). Es importante destacar que los costos de la jefatura de informática que se distribuirán serán los costos propios del área más los costos asignados del área de mantenimiento, es decir, $34 200.

Segunda asignación:

	Informática	Proceso A	Proceso B
Costo de informática	$34 200	$40 800	$15 000
Horas de informática		96 (36.36%)	168 (63.64%)
Costo asignado al área	−$34 200	$12 435	$21 765
Costo total asignado a áreas productivas		$53 235	$36 765

Por lo tanto, al proceso A se le asignarán $53 235 de las jefaturas de servicios, mientras que al proceso B, $36 764.

Una de las limitantes del método escalonado es que permite dos versiones, las cuales pueden traer consecuencias benéficas o perjudiciales para las áreas a las que los costos son asignados. Para ejemplificar lo anterior, presentaremos la asignación de los costos de servicios comenzando con la distribución de los costos de informática.

Primera asignación:

Costos de informática				
	Informática	Mantenimiento	Proceso A	Proceso B
Costo	$30 000	$60 000	$0	$0
Informática		36 (12%)	96 (32%)	168 (56%)
Costo asignado al área	−$30 000	$3 600	$9 600	$16 800
Costo total asignado		$63 600	$9 600	$16 800

Segunda asignación:

Costos de mantenimiento			
	Mantenimiento	Proceso A	Proceso B
Costo	$63 600	$9 600	$16 800
Horas de mantenimiento		272 (73.11%)	100 (26.89%)
Costo asignado al departamento	−$63 600	46 498	17 102
Costo total asignado a áreas productivas		$56 098	$33 902

Como se puede observar, existe una diferencia entre los totales asignados por este método en función de cuál área sea distribuida primero. Esta discrepancia puede generar un conflicto importante, porque el jefe del proceso productivo "A" promoverá que se haga la distribución de los costos de mantenimiento primero, dado que así se reducirá el costo total asignado a su área; por el contrario, el jefe del proceso productivo "B" abogará porque sea el área de informática la que sea distribuida en primer lugar.

c) Método recíproco

Tanto el método directo como el escalonado tienen como principal desventaja que no consideran el efecto que tendrá sobre el costo asignado a las áreas productivas, de los servicios que se prestan las áreas de servicio entre sí.

El método recíproco consiste en, precisamente, considerar de manera simultánea los costos invertidos por las áreas de servicio en otras áreas. Este método, aunque más complejo, ofrece una asignación más justa de los costos.

Para lo anterior se requiere presentar los costos de las áreas de servicio a manera de ecuación, considerando que el costo total de dicha área incluye no sólo sus costos propios, sino una proporción de los costos de otras áreas de servicio. Por ejemplo, en el caso del costo de mantenimiento, al costo propio del departamento ($60 000) se le aumentará 12% del costo de informática (la jefatura emplea 36 de las 300 horas de informática utilizadas durante el periodo). De la misma forma, la jefatura de informática tiene su costo propio ($30 000), más 7% del costo de mantenimiento.

Porcentaje de utilización de las jefaturas de servicio				
	Mantenimiento	Informática	Proceso A	Proceso B
Porc. usado de la jefatura de mantenimiento		7%	68%	25%
Porc. usado de la jefatura de mantenimiento	12%		32%	56%

Por lo tanto, los costos de las áreas de servicio de mantenimiento y de informática se presentan de la siguiente manera:

$$\text{Mantenimiento} = 60\,000 + (0.12)(\text{Informática})$$
$$\text{Informática} = 30\,000 + (0.07)(\text{Mantenimiento})$$

Con ambas ecuaciones se forma un sistema, para así determinar que:

Mantenimiento = 60 000 + (0.12)(30 000 + 0.07)(Mantenimiento)
Mantenimiento = 60 000 + 3 600 + (.0084)(Mantenimiento)
Mantenimiento = $64 138.77

Ya que conocemos el costo "recíproco" del área de mantenimiento, podemos obtener el costo correspondiente al área de informática:

Informática = 30 000 + (0.07)(Mantenimiento)
Informática = 30 000 + (0.07)($64 138.77)
Informática = $34 489.71

Una vez obtenidos ambos datos, los costos se deben distribuir entre las áreas productivas utilizando la proporción restante de uso (es decir, en función del servicio prestado a todos los departamentos):

	Proceso A	Proceso B
Costo recíproco de mantenimiento	$64 138.77	
Porc. de mantenimiento del total de costo	68%	25%
Costo de mantenimiento asignado	43 614.36	16 034.69
Costo recíproco de informática	$34 489.71	
Porc. de informática del total de costo	32%	56%
Costo de informática asignado	11 036.71	19 314.24
Costo total asignado	54 651.07	35 348.93

Para verificar que la mecánica haya asignado la totalidad de los costos, basta sumar el costo total asignado a todas las áreas. En el caso del Corporativo SJ, si sumamos todo lo asignado por concepto de departamentos de servicio, el total será $90 000 (el costo total de los departamentos de mantenimiento más el de informática).

Independientemente del método que se utilice, vale la pena hacer algunas reflexiones al respecto de la asignación de costos:

- La tasa de aplicación siempre debe ser calculada sobre los costos presupuestados del departamento de servicio; en ningún caso se justifica que ésta distribuya los costos reales de dicho departamento. Es decir, no tiene por qué transferir sus deficiencias a las demás áreas de la empresa.
- Nunca la asignación a un departamento de operación debe estar establecida en función de la cantidad de servicio que ha sido solicitado por los demás departamentos o áreas, ya que ello puede llevar a confusiones.
- De ser posible, se debe controlar el comportamiento de los costos de cada área de servicio y que fueron asignados a las áreas de operación. En diferente forma se deben controlar los costos variables y fijos que originó el servicio prestado a cada área, es decir, aplicando la técnica de presupuesto flexible, lo cual traería grandes ventajas de información para los responsables de las áreas y sería más equitativa la distribución entre los departamentos de servicio.
- Cualquiera de los tres métodos de aplicación de costos debe utilizarse una vez que ya se ha implementado un sistema de CBA para asegurar que los costos distribuidos son realmente aquellos que no están ligados a ningún generador de costos específicos. Como se mencionó en el capítulo 3, no todos los costos fijos podrán ser asignados a alguna actividad, pero la empresa debe prestar atención a que tales costos sean los menores posibles.

G. Informes de las áreas de responsabilidad

Como ya se mencionó, gran parte del éxito de un sistema de control administrativo depende de la forma en que se maneje la información. Dicho flujo de información deberá contestar las tres interrogantes: ¿A quién se va a informar? ¿Cuándo? ¿Cómo? Junto con esas tres preguntas es necesario que los informes sean relevantes y oportunos. Por un lado, se debe excluir la información que no ayude a ejercer el control administrativo, de manera que ofrezca datos que faciliten la administración por excepción por parte de los responsables. Por otro lado, que sean oportunos, o sea, que se emitan a tiempo para que se apliquen las acciones correctivas en el momento preciso.

A continuación se presenta el reporte del centro de costos del proceso productivo "A" (figura 10-10), que hace hincapié en mostrar quién es el ejecutivo responsable, cuáles actividades agregaron valor y cuáles no lo hicieron en el periodo sobre el que se informa. Asimismo, se muestra el acumulado anual de las actividades que agregaron valor y las que no lo hicieron durante al año, a fin de detectar las áreas de oportunidad y se puedan tomar las acciones correctivas adecuadas para lograr su objetivo.

Figura 10-10 Reporte del centro de costos del proceso productivo "A".

Informe mensual de la Jefatura del proceso productivo "A"				
Jefatura del centro de costos del proceso productivo A				
Mes:	Marzo			
Actividad:	Producción			
	Del periodo		Acumulado	
	Agrega valor	No agrega valor	Agrega valor	No agrega valor
Concepto				
Costos controlables:				
Materia prima	$600 000	−$90 000	$4 320 000	−$432 000
Materiales indirectos	$290 000	−$70 000	$2 088 000	−$336 000
Mano de obra	$400 000	−$80 000	$2 880 000	−$384 000
Energéticos	$550 000	−$20 000	$3 960 000	−$96 000
Varios	$40 000	−$25 000	$288 000	−$120 000
Total	$1 880 000	−$285 000	$13 536 000	−$1 368 000
Costos no controlables				
Servicio de mantenimiento	$43 614	NA		
Servicio de informática	$11 037	NA		
Sueldo del jefe de área	$220 000	NA		
Depreciación	$300 000	NA		
Total	$574 651	NA		
Costos totales del centro de responsabilidad	$2 454 651		$13 536 000	

Todos los costos que sean asignados o distribuidos deben aparecer en los reportes de actuación, como partidas no controlables, porque se supone que el responsable del área no decidió la forma de distribuir y utilizar cierto servicio. Hay autores que sostienen que en el reporte de un área no deben incluirse las partidas no controlables; otra corriente, más aceptable, afirma la necesidad de incluirlas aclarando cuáles son controlables y cuáles no, para que el responsable también conozca en cuántos costos se incurren en forma indirecta para que su área funcione y saber lo que cuesta a la empresa. El uso del CBA para asignar los costos permite que se muestren las áreas de oportunidad que requieren acciones de mejora.

Respecto a la asignación de los costos de los departamentos de servicio, en los de línea es necesario tener mucho cuidado en su distribución porque pueden ocurrir las siguientes circunstancias: si se les cobra a las áreas de línea el uso que hagan del servicio, pueden dejar de utilizarlo.

Caso Ramipadi

El principal accionista de operaciones de Ramipadi estudia cambios en el paquete de remuneraciones de los gerentes de cada uno de los restaurantes propiedad de la compañía, fundada en 2008, cuando Andrés Ramírez abrió el primer local de la cadena. Actualmente es la mayor cadena de restaurantes a nivel mundial que sirve comidas rápidas. Un informe anual reciente incluyó los siguientes comentarios en una sección titulada "Restaurantes Ramipadi, donde la tecnología se basa en CSLyV (calidad, servicio, limpieza y valor)".

> Al estilo de los gigantes empresariales, Andrés Ramírez diseñó un nuevo tipo de sistema de producción. Ramipadi eliminó del negocio de alimentos rápidos las conjeturas, al aplicar procedimientos que aumentaron en forma geométrica la productividad, al mismo tiempo que aseguraban la calidad y una agradable experiencia al comer fuera de casa. Según afirmó un experto, el secreto del éxito fue "la entrega rápida de alimentos de alta calidad preparados en un ambiente de evidente cortesía". Según otro, fue la capacidad de la empresa para iniciar y mantener sus sistemas de control de calidad en toda una red de concesionarias dedicadas y que trabajan con tesón.

Ramipadi mantiene durante todo el año un programa de entrenamiento para todos los niveles de operaciones. El centro de entrenamiento se encuentra en la ciudad de Puebla. Los gerentes de los restaurantes tienen que pasar un curso intensivo en ese centro de capacitación en el cual se insiste en el sistema de valores CSLyV.

Entre las alternativas relacionadas con el programa de remuneración de los gerentes de cada restaurante se incluían las siguientes:

Alternativa A

El plan ya existente en el cual el sueldo del gerente de cada restaurante consistía en:

- Un sueldo base o fijo.
- Una prima trimestral que recompensaba la capacidad para cumplir con objetivos prefijados en las áreas de:

  a) Costos de mano de obra.
  b) Costos de alimentos y papel.
  c) CSLyV.
  d) Proyecciones de volumen.

1. El sueldo fijo: después de estudiar cada mercado en el que operaba, Ramipadi estableció tres categorías de sueldos de acuerdo con las tasas de mano de obra prevalecientes y otros factores económicos. La categoría I, la más alta, por lo general se aplicaba a las grandes áreas metropolitanas; la categoría II, a áreas más pequeñas donde las influencias industriales y rurales sobre el mercado de mano de obra eran aproximadamente iguales, y la categoría III, a mercados de pueblos pequeños con poca influencia industrial. Además, en cada escala se concedían aumentos anuales por méritos propios, de acuerdo con la clasificación del empleado como excelente, satisfactorio o aun dentro del grupo de nuevo ingreso.
2. La prima: el cumplir con los costos óptimos de mano de obra de los empleados, calculados de acuerdo con el volumen de ventas proyectado y las necesidades de los empleados para cada mes del trimestre, le daba derecho al gerente a una prima de 5% del sueldo base.

El supervisor de área y el gerente del restaurante determinaban el objetivo del costo de los alimentos y del papel, sobre la base de los precios en vigor, la mezcla del producto y otros factores de operación relacionados con el restaurante. Al cumplir con el objetivo previamente establecido, el gerente obtenía otra prima de 5%.

El anexo siguiente es parte del informe mensual de visitas administrativas en el que se clasifican los factores CSLyV de cada restaurante. De acuerdo con la clasificación promedio del trimestre, los restaurantes se clasificaban como A, B o C. Los gerentes A recibían una prima de 10% del sueldo base; los gerentes B, 5% y los gerentes C no recibían primas.

Además, el gerente recibía una prima de 2.5% del incremento sobre las ventas del año anterior, hasta un tope de 10% del sueldo base. Si el volumen del restaurante resultaba afectado en forma importante por circunstancias de operación fuera del control del gerente, el gerente regional podía conceder un desembolso semestral de 5% del sueldo base.

Por lo tanto, la prima de incentivos anual máxima para un gerente de restaurante de tipo A que cumplía con todos los objetivos era de 20% del sueldo base más 10% adicional del sueldo por los incrementos de volumen de su restaurante.

Las primas que se otorgaban por cumplir los objetivos de costos se pagaban trimestralmente, mientras que aquellas por cumplir con los estándares, y por los aumentos de volumen se pagaban en forma semestral.

Un grupo de gerentes de restaurantes protestó porque el plan era demasiado complicado. Algunos de ellos también se quejaron por la subjetividad y la insistencia exagerada en los aumentos de volumen.

Alternativa B

El sueldo base del gerente de restaurante se determinaría inicialmente de acuerdo con el sistema de categorías que se describió en la opción A. Después, el gerente sería clasificado en forma mensual por los empleados de operaciones regionales de acuerdo con seis factores: calidad, servicio, limpieza, capacidad de entrenamiento, volumen y utilidad. Cada factor se calificaría como 0 (no satisfactorio), 1 (satisfactorio) y 2 (excelente). El gerente cuyo total semestral fuera 12 obtendría una prima de 40% del sueldo base por año y medio, un resultado de 11 generaría una prima de 35% y así sucesivamente. Al final del año se determinaría un promedio de los dos resultados semestrales y el gerente recibiría un aumento de sueldo de 12% si su resultado era 12, de 11% si era de 11 y así sucesivamente, descendiendo hasta un punto en el cual probablemente el gerente sintiera deseos de abandonar su puesto e ir a trabajar con un competidor.

Alternativa C

El sueldo base del gerente de restaurante se determinaría por el sistema de categorías en la alternativa A. La prima sería 10% de cualquier aumento de ventas, más 20% de la utilidad (siempre y cuando la utilidad bruta ascendiera a, por lo menos, 10% de las ventas brutas). La prima máxima que se pagaría sería 50% del sueldo base.

Un estudio de los programas de remuneración utilizados por los competidores de Ramipadi hizo que se incluyeran otras alternativas en el análisis:

Alternativa D

El programa de remuneración del gerente de restaurante tiene un sueldo base relativamente bajo con una prima de seis meses de 10% de cualquier aumento de ventas sobre el nivel de ventas más alto de los seis meses anteriores. No existe limitación en cuanto al monto de la prima pagada.

Alternativa E

El programa de remuneración del gerente de restaurante tiene un sueldo base relativamente bajo, con una prima de seis meses de 20% de la utilidad de operación del restaurante. No existe limitación al tamaño de la acumulación de primas.

Alternativa F

Al gerente de restaurante se le paga un sueldo base alto, que se estima sobre las ventas del año anterior. En el paquete de remuneración no se incluye un programa de primas. Quienes se desempeñen por encima del promedio pueden aspirar a ascensos para administrar restaurantes con niveles de ventas más altos.

Se pide:

1. ¿Qué criterios debe tomar en cuenta el principal accionista de operaciones de Ramipadi para diseñar un plan de remuneraciones para los gerentes de cada uno de sus restaurantes?
2. Utilizando los criterios que se relacionaron en el punto 1, evalúe las seis alternativas de programas de remuneración (A-F) señaladas en este problema.
3. ¿Cuál plan recomendaría usted que adoptara el principal accionista de operaciones de Ramipadi? (No se limite a las seis alternativas mencionadas.)

Anexo

PARTE DE UN INFORME DE INSPECCIÓN		
Pregunta núm.	SECCIÓN I (Exterior)	Calificación de la partida
1	¿El área a una distancia de una cuadra del restaurante está libre de toda basura?	
2	¿Se muestran apropiadamente las banderas y se encuentran en buena condición? ¿Están los letreros de entrada, de salida y de la carretera en excelentes condiciones?	
3	¿Se encuentran los recipientes para la basura en excelente estado de conservación y limpios? ¿Se recoge la basura según sea necesario?	
4	¿Se encuentran el estacionamiento y los jardines tan limpios, libres de basura y bien conservados como se pudiera razonablemente esperar para esta temporada del restaurante? ¿Reflejan estas áreas un programa de mantenimiento excelente? ¿Está bien controlado el flujo del tránsito?	
5	¿Las aceras que rodean el edificio y el exterior de éste reflejan un excelente programa de mantenimiento? ¿Durante estas visitas se observó que estas áreas se mantuvieran en forma apropiada?	
6	¿Estaban encendidas cuando debieran estarlo todas las luces interiores y exteriores, y estaban limpias las ventanas?	
	Total de la sección =	
	SECCIÓN II (Interior del restaurante, antes de la compra de los alimentos)	Calificación de la partida
7	¿Tenían el mantenimiento adecuado los baños? ¿Se da el mantenimiento adecuado al vestíbulo interior y a la zona del comedor?	
8	¿Muestran uniformidad los temas de promoción en el restaurante?	
9	¿El tablero del menú está en excelente estado de conservación y limpio? ¿Se encuentran disponibles cerca de todas las cajas registradoras las servilletas y popotes para refrescos?	
10	¿Es buena la apariencia general de todas las estaciones? ¿Tiene un mantenimiento adecuado todo el acero inoxidable?	
11	¿Existe el número adecuado de empleados de despacho y administración trabajando en esta temporada y están ubicados de forma adecuada?	
12	¿Tienen todos los empleados los uniformes apropiados de Ramipadi? ¿Están debidamente motivados y su conducta general proporciona una buena imagen?	
13	¿Todas las personas en el mostrador utilizan el Método de los Seis Pasos, y el tiempo que dedican a atender a cada cliente cumple con los estándares de Ramipadi?	
	Total de la sección =	
	SECCIÓN III (Después de que se realiza el pedido)	Calificación de la partida
14	¿El subtotal, el impuesto y el total que se le cargó fue exacto y recibió el cambio correcto?	
15	¿Se colocó su pedido en forma apropiada en la bolsa de tamaño adecuado, en la bandeja correcta y todos los envases dieron apariencia de orden? ¿Se le hizo un doble pliegue a la bolsa?	
16	¿La persona encargada de ordenar la producción la controlaba adecuadamente?	
17	¿Tenían buena apariencia los emparedados y reflejaban que se utilizaron los procedimientos de operación ordenados al preparar el alimento?	
18	¿Todos los emparedados estaban calientes y tenían buen sabor?	
19	¿Las papas fritas eran una ración completa, estaban calientes y cumplían con los estándares de freír?	
20	¿Cumplían todos los refrescos o cafés los estándares de Ramipadi?	
	Total de la sección =	

Problema-Solución

La empresa Monitores, S.A., ha desarrollado estándares de valor agregado para sus gastos indirectos del área de recepción, ensamblado y empaque. Los niveles de valor agregado por cada una de las actividades, los niveles alcanzados y los precios estándar son los siguientes:

Actividades	Costo generador	Valor agregado	Nivel actual	Precio estándar
Recepción	Órdenes compradas	400	500	$100
Ensamblado	Horas trabajadas	12 000	5 000	8
Empaque	Órdenes vendidas	600	800	$80

El precio pagado por los insumos es igual al de los precios estándar.

Se pide:

1. Prepare un reporte que muestre los gastos indirectos que agregan y que no agregan valor en cada una de las actividades.
2. Suponga que la compañía quiere reducir 30% los costos que no agregan valor el siguiente año. Prepare un estándar alcanzable que pueda ser utilizado para evaluar el progreso de la compañía hacia su meta.

Solución

1.

	Costos		
	Agregan valor	No agregan valor	Total
Recepción	$40 000	$10 000	$50 000
Ensamble	96 000	24 000	120 000
Empaque	48 000	16 000	64 000
Total	$184 000	$50 000	$234 000

2.

	Estándar alcanzable	
	Cantidad	Costos
Recepción	470	$47 000
Mano de obra usada	14 100	112 800
Empaque	740	$59 200

Cuestionario

10-1 ¿Qué es el control administrativo?
10-2 ¿De qué manera se relaciona la estrategia con el sistema de control administrativo?
10-3 ¿Cuáles son los tres elementos fundamentales de un sistema de control administrativo?
10-4 Defina contabilidad por áreas de responsabilidad.
10-5 Exponga tres ventajas de la contabilidad por áreas de responsabilidad.
10-6 ¿Por qué es importante considerar la estructura organizacional para implantar la contabilidad por áreas de responsabilidad?
10-7 Explique la importancia que tiene la separación de partidas controlables y no controlables cuando se utiliza la contabilidad por áreas de responsabilidad.

10-8 Explique los diferentes sistemas que se utilizan en contabilidad administrativa para ejercer el control de los centros de responsabilidad financiera.
10-9 Exponga los diferentes centros de responsabilidad financiera que pueden utilizarse al implantar contabilidad por áreas de responsabilidad.
10-10 ¿Cuáles son los indicadores para evaluar el desempeño de un centro de costos?
10-11 ¿Cuáles son las diferencias entre un centro de utilidades y un centro de ingresos?
10-12 ¿Qué indicadores no financieros son aplicables a un centro de inversiones?
10-13 ¿Es posible tener más de un centro de responsabilidad dentro de un departamento? De ser afirmativa su respuesta, mencione un ejemplo.
10-14 ¿Qué características deben reunir los informes que requiere la contabilidad por áreas de responsabilidad?
10-15 ¿Qué diferencia existe entre control interno y control administrativo?
10-16 ¿Qué opina usted de la siguiente afirmación: "Todo sistema que no se controla tiende a degenerarse"?
10-17 ¿Cuál es la mecánica del método de asignación recíproca de los costos de departamentos de servicios?
10-18 ¿Aplicar el método de asignación recíproca a los costos de departamentos de servicios sustituye la implementación del CBA?
10-19 ¿En qué consiste el método de asignación directa de los costos de departamentos de servicios?
10-20 Explique en qué forma el control administrativo colabora para llevar a cabo una buena planeación.

Problemas

10-1 El director de la compañía QQ está muy preocupado porque en la partida de gastos de operación, que incluye gastos de administración y de venta, encontró una variación respecto a lo presupuestado de $100 000; la principal preocupación es que no encuentra el origen de la falla, necesario para tomar las acciones correctivas necesarias.

Se pide:

¿Qué le sugeriría un experto al director general para que pueda ejercer un buen control administrativo?

10-2 La compañía Alimentos Lácteos creció considerablemente durante 2010 a 2012, lo cual originó que se creara un Departamento de planeación. Este departamento resultó ser muy grande para 2010. Se intentó evitar el despido del personal que lo integra y se tomó la decisión de transferir temporalmente a dos personas al Departamento de ventas, lo cual no fue del agrado del director de éste, ya que ambos ejecutivos de planeación tienen sueldos muy altos comparándolos con los de su personal. Como consecuencia lógica, el reporte de actuación arrojó los siguientes datos:

	Variación desfavorable	Real	Presupuestado
Sueldos	$3 000 000	$4 170 000	$1 170 000

Se pide:

Seleccione el inciso que responda correctamente la siguiente pregunta:

¿Cómo deben considerarse los gastos por sueldos del Departamento de planeación, para poder evaluar correctamente el desempeño del director de ventas?

a) Como partidas controlables del Departamento de ventas.
b) Como gastos directos del Departamento de ventas, pero no controlables para él.
c) Como gastos indirectos del Departamento de ventas.

d) Como gastos directos del Departamento de planeación.
e) Ninguna de las anteriores.

10-3 La compañía Computación Personalizada se ha distinguido por su tecnología, gracias a la cual tiene un muy buen departamento de investigación. Este año descubrió un nuevo proceso, el cual generará ahorros de mano de obra de $200 000 anuales; dicho proceso ya fue probado por el departamento de investigación, y patentado, por lo que ciertas empresas le han comprado la franquicia para implantarlo después del primer año que se utilizó en Computación Personalizada. Los resultados fueron que el ahorro sólo ascendió a $125 000; no obstante, en las otras empresas ha operado con éxito. Ante estos resultados el director general de la empresa llamó la atención al Director de producción, pero éste afirma que la responsabilidad es del Departamento de investigación ya que la patente no ahorra $200 000.

Se pide:

¿Cuál departamento es el responsable de no obtener el ahorro planeado? ¿Qué debe hacerse ante estas circunstancias?

10-4 El director de la compañía Cristales Venecianos se ha caracterizado por su espíritu creativo e innovador, a fin de que su empresa sea la número uno en la industria vidriera. Ha oído hablar de la contabilidad por áreas de responsabilidad y desea ser pionero en ese campo. Para implantar el sistema ha decidido establecer como centro de utilidades el Departamento de servicio y mantenimiento de su empresa organizada en tres divisiones, cada una de las cuales elabora un producto diferente y recibe servicio de mantenimiento. Ha establecido que la cuota mensual, que debe pagar cada división, sea de $550 000, la cual da derecho a recibir los servicios del departamento citado.

Se pide:

Comente la posición del director general de la empresa, así como los problemas o ventajas que traería implantar ese tipo de centro para ese departamento.

10-5 La compañía Pulido de Diamantes tiene establecido el sistema de contabilidad por áreas de responsabilidad. Maneja un producto muy delicado cuyo proceso de fabricación debe estar perfectamente planeado. Cualquier alteración dentro del proceso de producción acarrea grandes pérdidas debido al desperdicio de materiales que ocasiona.

El director de producción se queja de que el gerente de ventas acepta órdenes de última hora, cuya producción altera todo el sistema, y origina grandes desperdicios e ineficiencia en esa división. Esos cargos afectan cuando se debe calcular la tasa de rendimiento sobre la inversión.

El director de ventas afirma que la aceptación de este tipo de órdenes sólo se realiza con el fin de mantener la imagen institucional y el crédito mercantil de la empresa.

Se pide:

1. ¿Quién es el responsable del problema y qué consecuencias se deberán enfrentar?
2. ¿Cómo se solucionaría esa controversia?

10-6 Debido a su gran tamaño, la empresa Aceites Refinados se encuentra dividida por áreas de responsabilidad. Las utilidades que obtiene provienen en gran parte de la fuerza de ventas (la función más importante en la organización). Con el fin de motivar al director de la división de ventas, se ha establecido el centro de utilidades de dicha división. La inversión controlable del Departamento de ventas se presenta a continuación:

40 camiones de reparto	$2 300 000
3 bodegas de artículos terminados	60 000
6 motocicletas para cobro	12 000
Accesorios	20 000
Total de inversión	$2 392 000
Utilidad promedio de los últimos 5 años	498 440

El director de ventas afirma que su tasa de rendimiento contable (TRC) puede ser mucho más alta y, por lo tanto, puede ser evaluado mejor si se cambia la política actual de precios de transferencia para su división.

La actual política es que la división de producción pase al costo la mercancía a la división de ventas, cuyo director alega que él es quien absorbe las ineficiencias de producción.

Se pide:

Seleccione el inciso que responda correctamente las siguientes cuestiones:

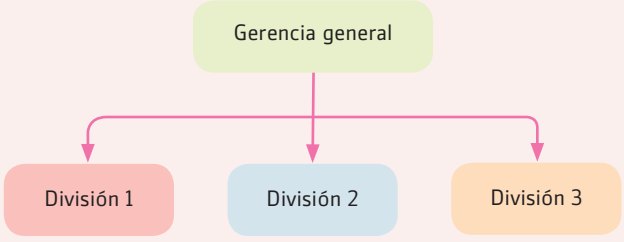
1. ¿Cómo considera que debe efectuarse la transferencia de los costos de la mercancía del departamento de producción al departamento de ventas?

   a) A costos estándares.
   b) A costos reales.
   c) A costos presupuestados.
   d) Sin costo.
   e) Ninguna de las anteriores.

2. La TRC actual del Departamento de ventas es igual a:

   a) 21%
   b) 17%
   c) 48%
   d) (20%)
   e) Ninguna de las anteriores.

10-7 La compañía Industrias Mineras del Golfo, S.A., se encuentra organizada de la siguiente manera:



La empresa se fundó hace 35 años y, debido a su crecimiento acelerado, hace tres años fue necesario organizarla en tres divisiones para lograr mayor control administrativo. A partir de esa reforma se estableció un centro de utilidades en cada división. Por lo tanto, cada gerente divisional es responsable de su inversión y de la utilidad que obtenga proveniente de ella. A continuación se presenta un informe de actuación de las tres divisiones:

	Inversión	TRI
División 1	1 500 000	50%
División 2	1 300 000	16%
División 3	1 000 000	42%

El director general está muy preocupado por el bajo rendimiento que ha obtenido la División 2 (sólo 16%). Como política de la empresa se ha establecido que las divisiones deben obtener, como mínimo, una TRI de 30%. El director general ha amenazado al director de la división 2 con despedirlo si el próximo año no alcanza el rendimiento establecido como política, ya que su ineficiencia repercute en las utilidades generales de la empresa.

Por su lado, el director de la división 3 argumenta que la TRI que obtuvo su división puede ser incrementada hasta en 52% si aumenta su capacidad. El director de la división 3 contrata un préstamo de $800 000 con el fin de aumentar la TRI y así ser el mejor gerente divisional de la empresa. La tasa de interés anual será de 40%.

Se pide:

1. ¿Qué opinaría un experto acerca de la posición del gerente general con respecto a la división 2? ¿Qué recomendaría para resolver ese problema?
2. ¿Cuál sería su opinión respecto a la decisión de la división 3? ¿Le conviene a la empresa? ¿El director general permitiría que el gerente realizara lo propuesto?

10-8 El director de producción, ingeniero Carlos Amaya, ha presentado una queja ante la dirección general de la compañía, porque últimamente el director de ventas, licenciado Jaime Chávez, ha aceptado pedidos fuera de lo planeado, lo que obliga a que los costos de producción se incrementen debido a que se ha trabajado horas extra. El licenciado Jaime Chávez argumenta que él ha aceptado dichos pedidos porque, si los rechaza, se perjudica la imagen de la compañía y puede perder clientes.

Se pide:

1. ¿Quién es responsable de esta situación? ¿A quién se le deben imputar los incrementos de costos?
2. ¿Qué sistema o metodología es aconsejable para resolver el conflicto?

10-9 Gabriel González, director de finanzas de la compañía La Gloria, ha sido autorizado por la dirección general para cargar a los diferentes gerentes de ventas por zonas los costos en que incurra el área de producción debido a los pedidos especiales que ellos acepten; en el mes de septiembre de 2013, los tres gerentes de ventas de la compañía aceptaron pedidos especiales de 1 500 productos cada uno. El director de producción comunicó al director de finanzas que durante el mes de septiembre los resultados de producción habían sido 1 500 productos de la zona norte para elaborar, en los cuales tuvo que utilizar tiempo extra; en cambio, los 1 500 productos de los gerentes del centro y sur se habían fabricado en horas normales. La tasa por horas extra fue $250 y cada producto insume dos horas.

Se pide:

Seleccione el inciso que responda correctamente la siguiente pregunta:
¿A qué gerentes les cargaría usted los costos de tiempo extra y cuál sería el monto?

a) Al de la zona norte, un monto de $750 000.
b) Al de la zona centro y sur; a cada uno un monto de $375 000.
c) Al de la zona norte, centro y sur; a cada uno un monto de $250 000.
d) Al de la zona norte y sur; a cada uno un monto de $375 000.
e) Ninguna de las anteriores.

10-10 El director de la empresa Mundo Infantil está preocupado porque en los últimos tres años ha tenido meses muy difíciles, debido a que la fabricación de juguetes para niños es una actividad netamente estacional. Ante ello decidió dedicarse también a elaborar ropa para bebé, de modo que durante seis meses del año fabrica juguetes y seis meses ropa para bebés. El último año, en que fabricó sólo juguetes, ganó $100 000, con ventas de $700 000; en el primer año en que fueron fabricados ambos productos, el gerente de la línea de juguetes mostró su satisfacción porque con ventas de $800 000 ganó $200 000. Esta información la obtuvo del siguiente reporte:

	Línea de juguetes	Línea de ropa
Ventas	$800 000	$350 000
Costos variables	400 000	200 000
Margen de contribución	400 000	150 000
Costos fijos:		
Producción	120 000	120 000
Ventas	70 000	70 000
Utilidad por línea	$210 000	($40 000)

La introducción de la línea de ropa para niños incrementó los costos fijos de producción en $40 000 y los de administración y venta en $20 000.

Los costos fijos de producción y de venta fueron asignados en proporción al tiempo que emplea cada línea para ser producida y vendida.

Se pide:

¿Se considera correcta la afirmación del gerente de juguetes sobre su incremento de utilidades? Justifique la respuesta.

10-11 La empresa Lavadoras Maqui, S.A., tiene dos gerentes, uno de compras y otro de producción con funciones totalmente diferentes y bien especificadas. El primero es responsable de comprar la materia prima y abastecimiento al mínimo costo y con la calidad establecida por control de calidad. En cambio, el segundo tiene la obligación de lograr los niveles programados de producción y al mínimo costo. Debido a ciertos eventos económicos del país, la materia prima que se utiliza en las lavadoras Maqui tiene un precio muy fluctuante, lo cual obliga en cierta manera a que el gerente de compras aproveche cuando el precio cae, adquiriendo grandes volúmenes para protegerse contra posibles incrementos de precio. Ante esta situación, el gerente de producción se ha quejado porque dice que esa política de compras afecta su área, afirmando que:

> En algunas ocasiones, el departamento de compras me ha ocasionado cuellos de botella, debido a que no tiene materia prima, porque está esperando que el precio baje para realizar sus compras.
>
> La eficiencia se ha reducido porque en algunas ocasiones, de tanta materia prima que se tiene, no encuentra el almacenista lo que se le pide y debe acudir a gente de producción para que le ayuden a localizarla.

El gerente de producción afirma que esta política de compras debe ser corregida y que deben mantenerse niveles adecuados de materia prima sin importar en qué época sean adquiridos.

Se pide:

1. ¿Cómo se resolvería este conflicto?
2. ¿Cómo se puede diseñar un mejor sistema de responsabilidad para evitar estos inconvenientes?

10-12 La compañía Del Mar, S.A., elabora desde hace cinco años dos líneas de productos: joyería de fantasía y perfumes de alta calidad para dama. Su director conoce la importancia y los beneficios que genera tener en cada línea un gerente de producto; sin embargo, cree que los reportes financieros con que cuenta no facilitan una evaluación del desempeño de cada gerente y llama a un experto para que de acuerdo con los principios de un sistema de contabilidad por áreas de responsabilidad, los diseñe de tal manera que sean útiles para evaluar a cada gerente. Fundamente el diseño.

Los informes actuales son los siguientes:

	Joyería	Perfumes
Ventas	$6 000 000	$3 000 000
Costo de ventas	3 200 000	1 400 000
Utilidad bruta	2 800 000	1 600 000
Gastos de operación:		
Sueldos	1 000 000	700 000
Renta	400 000	200 000
Viajes de agentes	600 000	300 000
Promoción	200 000	100 000
Total	2 200 000	1 300 000
Utilidad neta	$600 000	$300 000

Información adicional sobre las bases en que son elaborados dichos informes:

a) El costo de ventas de la línea joyería incluye $1 000 000 que fueron prorrateados y el de perfumes de $400 000 con motivo de la depreciación de equipo y edificio de la compañía.
b) Los sueldos de operación de joyería y perfumes incluyen $400 000 y $200 000, respectivamente, de sueldos de personal administrativo; dichas cantidades fueron asignadas en función de las ventas de cada línea.
c) El concepto de promoción incluye lo que se gastó para cada línea, pero además el sueldo anual del director de ventas de la compañía que fue asignado en partes iguales de $45 000 a cada línea.
d) En el gasto por alquiler se incluye lo correspondiente a las oficinas de cada línea, junto con el de las oficinas centrales de la compañía, que asciende a $102 000, fue asignado con base en metros cuadrados ocupados por las oficinas de cada línea de producto: la de joyería son 8 000 metros cuadrados y la de perfumes, 4 000.
e) Respecto al concepto de gastos de viaje, sólo se asigna a cada línea lo de sus respectivos vendedores.

10-13 La compañía Aceros del Sur, S.A., está organizada por funciones: producción, ventas, finanzas y relaciones industriales. El gerente de producción está descontento porque no alcanzó la cuota que se le fijó, lo que trajo como consecuencia que ventas no lograra tampoco su cuota. El gerente de ventas dice que él no tiene que ver nada con la disminución del volumen de su área. El de producción sostiene que la merma se debió a que el gerente de finanzas no terminó la valuación de una maquinaria nueva que se necesita para aumentar la producción; dicho estudio se requería para que la dirección general autorizara la compra de la maquinaria.

Se pide:

¿Quién es el responsable de la variación del volumen de ventas? Justifique su respuesta.

10-14 En la empresa Troqueles de Cobre, S.A., el área de producción está dividida en tres centros de costos, que son los departamentos productivos que participan en forma secuencial en la elaboración de los troqueles, mezclado, ensamblado y terminado; se utilizan una serie de informes que reflejan la actuación de cada responsable; sin embargo, no hay conformidad con dichos informes, que a continuación se presentan:

	Mezclado		Ensamblado		Terminados	
Costos	Presupuesto	Real	Presupuesto	Real	Presupuesto	Real
Materia prima	100 000	105 000			30 000	28 000
Mano de obra	80 000	79 000	120 000	123 900	60 000	57 900
Energéticos	30 000	34 500	40 000	41 500	20 000	26 000
Depreciación	40 000	40 000	30 000	30 000	10 000	10 000
Varios	10 000	13 000	20 000	21 500	15 000	16 800
Transferencia de mezclado a ensamblado			——	271 500	——	——
Transferencia de ensamblado a terminado					——	488 400
Total de costos	260 000	271 500	210 000	488 400	135 000	627 100

Entre las normas para preparar los informes se estipula que cada departamento transfiere al otro departamento a lo real; pero aparte de este fenómeno, están muy inconformes y piden a un experto que rediseñe los informes que permitan evaluar realmente la actuación de cada gerente, de acuerdo con los principios de contabilidad de áreas de responsabilidad.

Se pide:

Elabore un nuevo sistema de informes para evaluar el desempeño de cada gerente.

10-15 La compañía Refinsat ha desarrollado estándares de valor agregado para cuatro actividades: compra de partes, ensamble de partes, suministro de partes e inspección de partes. Las actividades, los generadores de actividad, las cantidades reales y estándares, y el precio estándar en 2013 son:

Actividades	Generador de actividad	Cantidad estándar	Cantidad real	Precio estándar
Compra de partes	Órdenes	500	700	$300
Ensamble de partes	Horas laboradas	60 000	66 500	12
Suministro de partes	Número de partes	6 000	8 600	110
Inspección de partes	Horas de inspección	0	25 000	15

Los precios reales pagados por unidad de cada generador de actividad eran iguales a los precios estándares.

Se pide:

1. Elabore un reporte de costos que señale los costos que agregan valor, los que no lo hacen y los costos reales de cada actividad.
2. ¿Cuáles actividades no agregan valor? Explique por qué.

10-16 Los departamentos de administración y de facturación del Hospital Americano sirven a los dos departamentos operativos que éste tiene: Ginecología y Medicina Interna. Los costos presupuestados del departamento de administración son de $900 000, mientras que los de facturación son de $400 000. De acuerdo con los cálculos, el departamento de administración dedica 30% de su tiempo a atender al departamento de Facturación; 20% al departamento de Medicina Interna, y 50% al departamento de Ginecología. Por otro lado, el departamento de facturación ocupa 10% de su tiempo al departamento de administración, 30% a Ginecología y 60% a Medicina Interna.

Se pide:

1. ¿Cuánto se deberá asignar al departamento de Ginecología y cuándo al departamento de Medicina Interna, si se utiliza el método recíproco para la asignación de los costos del departamento de servicios?

10-17 Ricardo López, gerente del departamento de suministros de la empresa Aceros y Láminas, S.A. de C.V., está preocupado por el reporte que recibió del mes anterior.

Departamento de suministros Reporte mensual de costos	
Materiales	$32 800
Mano de obra directa	66 800
Mano de obra indirecta	2 380
Energía eléctrica	18 900
Mantenimiento	5 700
Otros	9 350
Total	$135 930

El gerente de fábrica ha hecho comentarios desfavorables a López sobre los costos de energía eléctrica y mantenimiento, los cuales fueron superiores a los de meses anteriores. Ambos costos son mixtos (fijos y variables). Las porciones variables son relativamente con-

trolables por los gerentes de departamento, pero las partes fijas no son controlables a nivel departamental. Los montos que se muestran son distribuciones basadas en el uso que tiene el departamento de los servicios cada mes. El departamento de suministros utilizó 9 500 kilowatt-hora de energía eléctrica y 800 horas de servicio de mantenimiento el mes anterior. Los costos mensuales presupuestados de esos dos servicios son:

Costo de energía eléctrica = $130 000 + $0.05 por kilowatt-hora
Costo de mantenimiento = $24 000 + $0.80 por hora de mantenimiento

La distribución a largo plazo del departamento de suministros de esos servicios se estima en 10% en el caso de energía eléctrica y 15% en el de mantenimiento. Todos los demás costos del reporte son controlables por el gerente del departamento.

Se pide:

Elabore un nuevo reporte para el departamento de suministros en el que muestre los costos controlables y los no controlables por separado y distribuya los costos de energía eléctrica fijos y los costos de mantenimiento basados en el uso a largo plazo de esos servicios.

10-18 Erminio Gómez, contralor de Todo-Mart, una tienda departamental, evalúa una nueva manera de distribuir los gastos indirectos entre los departamentos. Propone distribuir la renta anual del edificio, de $2 000 000, con base en el espacio que cada departamento ocupa. Francisco González, gerente del departamento de niños, objeta esta propuesta base; en cambio, sugiere que la base debería ser el valor relativo del espacio de piso que ocupe cada departamento. El suyo está en el segundo piso. Haciendo una comparación, las rentas de un segundo piso similar al de su departamento son de, en promedio, $100 pesos el metro cuadrado, mientras que las rentas por un primer piso semejante al del edificio son de $150 pesos el metro cuadrado. El departamento de niños ocupa un área de 2 000 metros cuadrados del total de 10 000 que tiene el segundo piso. El primer piso también tiene 10 000 metros cuadrados de superficie.

Se pide:

1. Determine la cantidad de costo que debe adjudicarse al departamento de niños usando el método del Sr. Gómez.
2. Determine la cantidad de costo que debe tener el departamento de niños usando el método del Sr. González.

10-19 La compañía Triturados y Mezclados, S.A. de C.V., distribuye sus costos de producción comunes, como depreciación, impuesto predial, sueldos y salarios de administración, en la base del costo de los materiales usados en los trabajos de cada departamento de producción. El costo de los materiales presupuestado para el siguiente año es de $300 000, mientras que los costos de producción comunes suman $750 000.

El gerente del departamento de manufactura ha desarrollado un nuevo proceso que requiere 10% más materiales que el proceso anterior, pero 20% menos tiempo de mano de obra. Sin el nuevo proceso, se espera que incurra en costos de materiales por $60 000 y costos de mano de obra por $50 000 durante el presente año.

Se pide:

Determine la conveniencia de introducir el nuevo proceso desde ambos puntos de vista, de la compañía y del gerente del departamento de manufactura.

10-20 Industrias Zamora, S.A., es una empresa que se dedica a la producción de zapatos industriales. Cuenta con tres departamentos: Corte, Ensamblado y Empaque. Asimismo, existen dos departamentos de servicios: Mantenimiento y Supervisión. A continuación se muestra la cantidad de horas que dedican los departamentos de servicio a cada uno de los departamentos productivos durante un mes:

Uso del departamento de servicio					
Departamento de servicio	Mantenimiento	Supervisión	Corte	Ensamblado	Empaque
Horas de mantenimiento	0	500	500	2 500	1 500
Horas de supervisión	1 000		2 500	1 200	250
Horas de MOD			20 000	50 000	30 000

Los costos de cada departamento son:

Mantenimiento	$48 000
Supervisión	$120 000
Corte	$1 000 000
Ensamble	$1 200 000
Empaque	$850 000

Se pide:

a) Calcule cuánto se asignará de los costos a cada uno de los departamentos productivos, utilizando el método de asignación directa basado en horas de mano de obra.
b) Utilizando el método escalonado, ¿cuál sería el costo asignado a cada departamento productivo si se distribuyeran primero los costos del departamento de mantenimiento?
c) ¿Cuánto se asignaría mediante el método escalonado, si se comenzara la asignación con el departamento de supervisión?
d) ¿Qué resultados se obtendrían si se utilizara el método recíproco para asignar los costos de los departamentos de servicios?

Capítulo 11

La descentralización y la evaluación del desempeño

Objetivo general

Capacitar al alumno para diseñar un sistema para evaluar a los directivos utilizando diferentes herramientas que permitan la evaluación correcta de su desempeño; crear un sistema para fijar precios de transferencias y analizar los temas de controversia cuando se mide la actuación.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Exponer los fundamentos de la descentralización.
2. Explicar la función que cumple la contabilidad administrativa cuando utiliza las diferentes herramientas para evaluar el desempeño de los directivos.
3. Explicar el concepto de *balanced scorecard* y analizar cada una de sus perspectivas.
4. Explicar la manera en que la tasa de rendimiento sobre la inversión, el valor económico agregado, la generación económica operativa y la utilidad económica se pueden utilizar como herramientas para evaluar a los ejecutivos responsables de los centros de utilidades.
5. Mencionar la principal diferencia entre la evaluación del ejecutivo responsable de una división descentralizada y la evaluación de la división.
6. Describir y explicar los diferentes métodos que existen para determinar los precios de transferencia.

A. Naturaleza

Las actuales condiciones de competitividad internacional aumentan la complejidad de las organizaciones y las someten día a día a una difícil competencia para sobrevivir, lo cual pone a dura prueba el cumplimiento de sus objetivos de expansión y permanencia. Por lo anterior, es obvio que las empresas deben tomar decisiones que en todo momento aseguren el mayor beneficio posible para los accionistas y las diferentes partes relacionadas con la compañía; asimismo, es necesario mantener un sistema de control administrativo que permita asegurar que las diferentes estrategias de la empresa se lleven a cabo.

Mediante la descentralización se delega autoridad y responsabilidad en los administradores de las áreas que integran la empresa, para que tomen decisiones y ejerzan el control que consideren adecuado en su ámbito de competencia.

Dicha toma de decisiones y control administrativo conlleva a una pregunta común en las empresas: los diferentes procesos que se aplican, ¿deben ser centralizados, o por el contrario, descentralizados? Para poder contestar mejor esta pregunta, es necesario definir cada uno de estos enfoques.

Por *centralización* se entiende la filosofía de administración en la que las decisiones y el control son llevados a cabo por un cuerpo central dentro de la organización. En una empresa centralizada, todos los procesos administrativos, desde la contratación de personal hasta las políticas de servicio posventa, están guiados por directrices dictadas desde la dirección general; en contraste, la *descentralización* pugna por delegar autoridad y responsabilidad en los ejecutivos de las áreas que integran la empresa, para que dentro de su radio de acción tomen decisiones y ejerzan el control que consideren adecuado en su ámbito de competencia.

En gran medida, determinar cuál de ellas es la más adecuada depende de las circunstancias particulares de la empresa. Por un lado, la centralización asegura que todas las decisiones se encuentren totalmente alineadas a una estrategia, lo cual en ocasiones puede ser difícil de lograr en una empresa descentralizada; sin embargo, en una empresa centralizada la toma de decisiones suele tomar más tiempo, y pueden ser inadecuadas pues a veces se carece de un conocimiento profundo de las características operativas de una determinada división o región geográfica.

Sin embargo, queda claro que una organización debe ser flexible para poder responder las demandas del competitivo mercado de la actualidad, y dicha flexibilidad se obtiene sólo mediante un enfoque de administración descentralizado. La clave es darle cada vez mayor participación (o *empowerment*) al personal de los niveles inferiores de la organización para que se involucre en la toma de decisiones.

Muchos de los detractores de la descentralización sostienen que esta filosofía genera la desconexión entre las diferentes áreas de la empresa, y por lo mismo, impide que ésta alcance sus objetivos estratégicos. En realidad, cuando el directivo responsable de una determinada área descentralizada comprende que, aunada a la libertad para la toma de decisiones, existe la responsabilidad de lograr los objetivos fijados para cada área para llevar a cabo la estrategia global de la empresa, la descentralización se convierte en la mejor aliada para la supervivencia de la compañía en el largo plazo, sea un centro de costos, ingresos o utilidades, de modo que la alta dirección retroalimente al responsable.

La contabilidad administrativa (a través de la contabilidad por áreas de responsabilidad, unidades descentralizadas, estándares, presupuestos, tasa de rendimiento sobre la inversión, el valor económico agregado y el *balanced scorecard*) diagnostica cuantitativamente el buen o mal uso que se ha hecho de la libertad que se le da al ejecutivo, de tal forma que tanto la alta dirección como el responsable inmediato puedan tomar las acciones más oportunas para capitalizar sus aciertos y corregir sus fallas.

Mediante la aplicación de diferentes técnicas de evaluación que trataremos en este capítulo, la alta dirección tendrá las herramientas necesarias para determinar cuándo hay que reconocer, estimular y premiar el buen uso de la libertad, y cuándo hay que corregir las fallas que empañan una buena administración.

Como mencionamos en el capítulo 8, cualquier decisión debe ofrecer a la empresa un beneficio mayor que el costo en el que se incurre al tomar una determinada opción. Por lo anterior, cada empresa debe determinar cuál de las filosofías (centralización, descentralización, o una mezcla de ambas) ofrece el mayor beneficio neto, tanto en términos financieros como no financieros, para la empresa.

B. Ventajas y desventajas de la descentralización

La descentralización ofrece numerosas ventajas para la empresa. Entre las principales se encuentran:

1. **Facilita la toma de decisiones acertadas.** En un sistema descentralizado, el encargado de tomar decisiones tiene conocimientos e información de primera mano; por ejemplo, al analizar una variación en el uso de la materia prima que arroja un resultado desfavorable, no es el director general quien debe corregir esa falla sino el responsable del centro que conoce el problema y posee la experiencia para tomar una mejor decisión.
2. **Permite que la alta dirección se dedique a establecer las estrategias globales de la empresa.** La descentralización permite que los administradores planeen las estrategias maestras que llevarán a la empresa a su pleno desarrollo, esto es, evita que gasten tiempo y energía en los problemas operativos.
3. **Permite el desarrollo de directivos.** Otro problema que enfrentan actualmente las organizaciones —sobre todo en México, donde todavía no existen diferencias entre propiedad y administración— es que a la alta dirección le preocupa incrementar ventas o la capacidad de producción, no el desarrollo de su personal. Este enfoque crea una brecha entre los empleados y el desarrollo de sus ventas, producción, etc. Es decir, llega un momento en que la capacidad de los recursos humanos no es suficiente para hacer frente al crecimiento en esas áreas, ante lo cual la alta dirección quiere resolver el problema reclutando personal externo. Por lo general, ello implica cierto grado de malestar en el grupo. Además, se requiere gente preparada para los diferentes puestos, y lo más frecuente es que se sustituyan de manera improvisada. Una vez comprobada la existencia de la brecha, la administración debe proporcionar los recursos para capacitar a todo su personal, de manera que ningún área (finanzas, ventas, compras, contraloría, etc.) carezca de ejecutivos altamente calificados. Por ello, es fundamental tener un plan de desarrollo para el talento, de tal manera que permita tener siempre para cada posición clave al menos tres candidatos de reemplazo.
4. **Motiva al personal.** Toda persona, por modesta que sea, aprecia que se tome en cuenta su opinión. Esta situación es muy notable en las organizaciones donde cada empleado espera la oportunidad de tomar decisiones para demostrar su capacidad en forma objetiva, que una vez reconocida le permitirá escalar posiciones dentro de la empresa.
5. **Facilita el control administrativo.** Debido a que permite delimitar perfectamente las áreas de responsabilidad, se evita que ésta se diluya. De esta forma siempre existirá un responsable de los inconvenientes que perturben la marcha de la organización.
6. **Permite evaluar el desempeño.** Genera un banco de datos con información confiable y cuantitativa para evaluar la actuación del personal en diferentes niveles.

No obstante, como cualquier otra estrategia administrativa, la descentralización presenta también las siguientes desventajas:

1. **Falta de comprensión del entorno.** Los administradores de más bajo rango pueden tomar decisiones sin comprender el panorama completo de la empresa. A pesar de que los administradores de alto rango tienen siempre información menos detallada sobre la operación del negocio, por lo general están más informados sobre la empresa en su conjunto y comprenden mejor la estrategia de ésta.
2. **Falta de coordinación entre áreas.** En una organización verdaderamente descentralizada suele producirse una falta de coordinación entre los administradores autónomos. Es posible minimizar este problema mediante una clara definición de la estrategia de la empresa y su efectiva diseminación en toda la organización.
3. **Diferencia entre los objetivos del área y los de la organización.** Es factible que los administradores de más bajo rango cuenten con objetivos diferentes a los del resto de sus colegas. Por ejemplo, algunos podrían estar más interesados en aumentar las dimensiones de sus departamentos que en incrementar las utilidades de la empresa. Hasta cierto punto, este problema se logra superar mediante el diseño de sistemas de evaluación de desempeño que motiven a los administradores a tomar decisiones que favorezcan el mejor interés de la empresa.
4. **Problemas en la comunicación y la difusión.** En las organizaciones muy descentralizadas puede resultar más difícil difundir con efectividad ideas innovadoras. Es posible que en alguna parte de

la empresa una persona tenga una gran idea que beneficiaría a otras partes de la organización; sin embargo, si no se cuenta con una fuerte dirección central, será imposible compartir dicha iniciativa con las otras partes y mucho menos éstas serían capaces de adoptarla. Asimismo, los directores generales tienen un exceso de información proveniente de todas las áreas, lo que implica un proceso adicional para clasificarla y ordenarla para que sirvan para la toma de decisiones y la definición de las estrategias globales de la empresa. De acuerdo con esta circunstancia, es fundamental contar con un buen sistema de transferencia de las mejores prácticas.

5. **Duplicación de costos.** Uno de los problemas más comunes en las empresas descentralizadas es que, debido a la escala proporcional de sus operaciones, tienen costos que de una manera centralizada quizá se evitarían o serían menores debido a las economías de escala. Por ejemplo, quizá sea mucho más conveniente para un corporativo mantener el departamento de contabilidad centralizado puesto que esta solución sería menos costosa que habilitar un equipo contable independiente para cada una de las divisiones. Este enfoque se ha perfeccionado cada vez más a través de los *centros compartidos de servicios*.

C. *Balanced scorecard:* integración de la estrategia para evaluar el desempeño

Como ya se ha visto, la medición y administración del desempeño son fundamentales para poder crecer y competir en el mundo globalizado de hoy. La administración del desempeño es básicamente una manera de vincular la información generada por las operaciones de una empresa con un conjunto de indicadores que se utilizan para medir el avance de la estrategia del negocio, y a su vez, emplearlo para que el negocio funcione de manera más eficiente.[1]

Los sistemas de medición y de desempeño tienen cuatro usos principales:

- **Monitoreo.** Retroalimentan sobre el alcance de indicadores y sirven de medio de comunicación con los diversos grupos que participan en la empresa.
- **Toma de decisiones.** Apoyan y facilitan el proceso de toma de decisiones.
- **Enfoque.** Envían señales al interior de la compañía que se relacionan con diversos aspectos estratégicos.
- **Legitimación.** Justifican y validan acciones o decisiones pasadas, presentes y futuras.

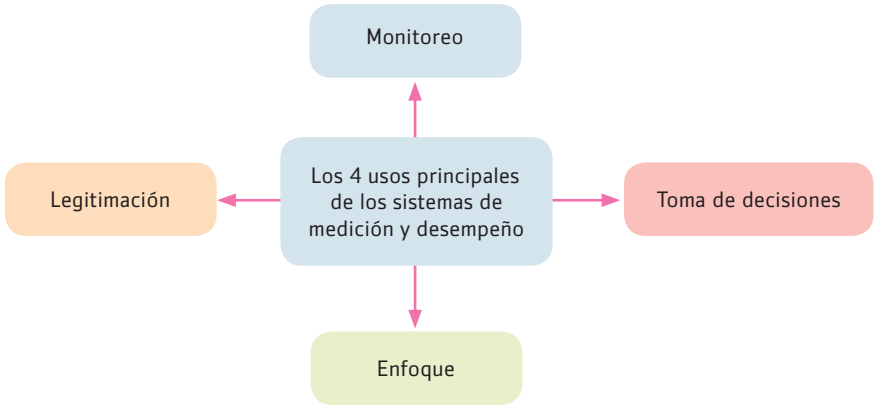


Figura 11-1 Los 4 usos principales de los sistemas de medición y desempeño.

[1] Dawson, Keith, "Turn Measurement into Action and Change", en *Call Center Magazine, CMP Media,* agosto, 2006.

En últimas fechas se han popularizado diversas herramientas para medir el desempeño, entre ellas la más importante es el *balanced scorecard* o cuadro de mando integral, que goza de gran popularidad y es utilizado en muchas empresas tanto del sector privado como en el ámbito gubernamental y de instituciones sin fines de lucro. Para mostrar la popularidad de esta herramienta de medición del desempeño, una encuesta reciente de Renaissance World Wide Inc. descubrió que cerca de 60% de las 1 000 empresas de *Fortune* utilizan algún tipo de sistema de *balanced scorecard* o han comenzado a experimentar con él.[2]

La utilidad del *balanced scorecard* es fácilmente reconocible. En medio de una competencia cada vez más agresiva, las empresas se ven comprometidas a adaptarse lo más rápido posible a las necesidades de los clientes y del ambiente empresarial.

Por ello, los administradores necesitan evaluar el desempeño de su organización y el de sus empleados, para determinar qué tan bien responde a las necesidades de su ambiente y, en su caso, emprender acciones para corregir el rumbo de la empresa en ese sentido.

El gurú de la teoría administrativa, Peter Drucker, sugiere que pocos factores son tan importantes para el desempeño de una organización como sus indicadores financieros y, paradójicamente, éstos se encuentran entre las áreas más débiles de la administración actual.[3]

No obstante, existe un sinnúmero de factores que no podrían evaluarse en términos financieros y que son importantes para medir el desempeño de una empresa. Durante años, los sistemas tradicionales se han apoyado en exceso en el uso de indicadores financieros a corto plazo, lo cual impide tomar en cuenta el valor que crean los activos intangibles de una organización, puesto que éstos no pueden ser cuantificados en términos monetarios. Esto es un reflejo de que en muchas compañías las estrategias organizacionales están cambiando, mientras que las estrategias de medición permanecen constantes.[4]

Los indicadores financieros tienen gran similaridad con el manejo de un automóvil y el empleo del espejo retrovisor: se obtiene una excelente vista del camino que se ha recorrido, pero no se puede ver hacia dónde se va. Desde el punto de vista financiero, un buen trimestre no garantiza que en el futuro el buen desempeño continúe. Sin embargo, los indicadores financieros aún son importantes tanto para empresas lucrativas como para instituciones sin fines de lucro.[5]

Por otro lado, se debe considerar que en las organizaciones modernas los activos tangibles no contribuyen a que una empresa alcance el éxito, sino que éste se debe a los activos intangibles. Estos últimos (el conocimiento de los empleados, la calidad de la información que obtenemos de los sistemas de información, la cultura de innovación, etc.) son los que hacen que la organización cree valor. Se estima, por ejemplo, que los activos intangibles de una compañía pueden representar hasta 75% de su valor real.[6]

Los indicadores no financieros deben ser considerados porque representan los activos intangibles y los generadores clave de valor, pero además pueden brindar información para predecir el desempeño financiero futuro, incluso mejor que los mismos registros contables, a la vez que sirven para evaluar y motivar el desempeño administrativo.[7]

En consecuencia, se debe contar con un sistema estratégico de medición del desempeño que haga hincapié tanto en indicadores financieros como no financieros que cubran diferentes perspectivas y que, al combinarse, traduzcan la estrategia en un conjunto lógico de indicadores del desempeño.[8] Este sistema se llama *balanced scorecard*.

A diferencia de los indicadores de desempeño tradicionales, que se basan en los controles financieros, el *balanced scorecard* comienza con la visión y la estrategia del negocio. Se intenta traducir

---

[2] LuAnn Bean; Bill D. Jarnagin, "New cost priorities: Using a balanced scorecard approach in financial reports", en *The Journal of Corporate Accounting & Finance;* marzo/abril de 2002; 13, 3; p. 55.

[3] Paul R. Niven, "Driving Focus and Alignment With the Balanced Scorecard", en *The Journal for Quality and Participation;* invierno de 2005; 28, 4; p. 21.

[4] Ruzita Jusoh, Daing Nasir Ibrahim y Yuserrie Zainuddin, "Assessing the Alignment Between Business Strategy and Use of Mutiple Perform", en *The Business Review*, Cambridge; septiembre de 2006; 5, 1; ABI/INFORM Global, p. 51.

[5] Paul R. Niven, *op. cit.,* p. 21.

[6] *Idem.*

[7] Ruzita Jusoh, Daing Nasir Ibrahim y Yuserrie Zainuddin, *op. cit.*, p. 51.

[8] *Idem.*

estas dos últimas en indicadores de desempeño para que puedan ser monitoreados y utilizados con el fin de alentar el éxito en el momento en que ambas se implementen.[9]

El *balanced scorecard* fue propuesto por Robert Kaplan y David Norton a principio de la década de 1990. De acuerdo con esta herramienta, al momento de evaluar el desempeño de una organización deben considerarse no sólo los tradicionales indicadores financieros, sino que es fundamental tomar en cuenta factores no financieros. La idea de Kaplan y Norton tiene sentido si consideramos lo siguiente:

- Los objetivos estratégicos de una compañía implican factores tanto financieros (rendimiento sobre la inversión, rendimiento para los accionistas) como no financieros (participación de mercado, satisfacción del cliente).
- La empresa trata de seguir los lineamientos de su planeación estratégica. Por su parte, los indicadores financieros, aisladamente no brindan información relevante acerca de la manera en que los esfuerzos de la empresa rinden los frutos que prometen sus estrategias.
- Es posible que las organizaciones enfrenten problemas en el momento de convertir su objetivo estratégico en objetivos operativos, por lo que es importante tener cuidado al llevar a cabo este proceso.

El *balanced scorecard* se basa en dos ideas fundamentales:

- Supone un enlace causal entre el desempeño no financiero y el desempeño financiero.
- Supone que el aprendizaje organizacional, los procesos internos y las relaciones con los clientes tienen un efecto positivo en el desempeño.[10]

Los indicadores financieros miden, por naturaleza, los resultados de acciones que ya se realizaron, por lo que confiar exclusivamente en ellos puede ocasionar una visión que promueva comportamientos en el corto plazo que puedan dañar la creación de valor en el largo plazo.[11] Por lo anterior, pretende complementar —nunca sustituir— las evaluaciones de carácter financiero. Esto lo hace dividiendo su sistema de administración estratégico en cuatro procesos, como lo muestra la figura 11-2:

Figura 11-2

Proceso	Definición
I. Traducción de la visión y de la estrategia	Ayuda a la administración a crear consenso acerca de la visión y la estrategia organizacionales.
II. Comunicación y enlace	El administrador comunica su estrategia a toda la organización y la ata a los objetivos departamentales e individuales.
III. Planeación de negocio	Es la parte donde la planeación financiera y de negocio se integran.
IV. Retroalimentación y aprendizaje	Ofrece a la compañía la capacidad para el aprendizaje estratégico.

En medio de estas cuatro vertientes se encuentra precisamente el *balanced scorecard.* En las próximas secciones se detallará cada uno de estos procesos.

1. Traducción de la visión y la estrategia

Como ya se mencionó, la definición de la misión y la visión de la organización representan la piedra angular de la planeación estratégica de una compañía. Ambas pretenden fijar el rumbo de ésta; sin embargo, por lo general se trata de enunciados breves que dicen qué se desea alcanzar, pero no cómo hacerlo.

Para tener éxito en cualquier negocio, es necesario saber qué tenemos que hacer; en otras palabras, definir la estrategia con tal claridad que todos los miembros de la organización se comprometan con ella y trabajen en función de dicho compromiso todos los días.[12]

[9] Paul R. Niven, *op. cit.*, p. 21.
[10] Malcolm Smith, "The balanced scorecard", en *Financial Management,* febrero de 2005; ABI/INFORM Global, p. 27.
[11] Chavan, Meena, "The balanced scorecard: A new Challenge", en *Journal of Management Development*, vol. 28, núm. 5, 2009, p. 393.
[12] Paul R. Niven, *op. cit.*, p. 21.

Por lo anterior, el *balanced scorecard* busca ayudar a la compañía a convertir la estrategia organizacional en un conjunto de objetivos y variables de medición que determinen su éxito en el largo plazo.[13]

Para llevar a cabo esta tarea, se divide la visión y la estrategia del negocio en cuatro perspectivas que responden a las siguientes preguntas:

a) ¿Cómo nos percibe el cliente? (Perspectiva del cliente)

En la actualidad, en cualquier negocio, satisfacer las necesidades de los clientes es prioritario. Éstos son, en última instancia, quienes tienen en sus manos el éxito o fracaso de una empresa. Casi siempre, la perspectiva de los clientes respecto de un negocio gira en función de cuatro factores:

- **Tiempo** (respuesta de una orden, abastecimiento de producto).
- **Calidad** (defectos en el producto).
- **Desempeño** (satisfacción en cuanto al funcionamiento del producto o la utilidad del servicio).
- **Servicio** (anterior a la venta y después de ésta).[14]

A fin de analizar estos cuatro aspectos, deben establecerse metas para cada uno de ellos y luego plasmarlas en objetivos operativos para alcanzarlas. Dichos objetivos deben ser medidos mediante el establecimiento de indicadores representativos del cumplimiento de los objetivos operativos que estableció la compañía.

La figura 11-3 muestra ejemplos de metas a cumplir e indicadores de su cumplimiento desde la perspectiva del cliente.

Figura 11-3 Ejemplos de metas e indicadores desde la perspectiva del cliente.

Metas	Indicadores
Nuevos productos	Porcentaje de las ventas con respecto a nuevos productos
Respuesta inmediata	Tiempo de entrega de mercancía Mercancía entregada a tiempo
Calidad total	Número de productos defectuosos Devoluciones de mercancía por concepto de defectos en el producto
Satisfacción del cliente	Número de quejas

b) ¿Puede la compañía mejorar y continuar creando valor? (Perspectiva de innovación y aprendizaje)

El éxito de una empresa está ligado a su capacidad de innovación y a la satisfacción de las necesidades de sus clientes. La creación de valor es el imperativo en nuestros días.

Sacar al mercado productos novedosos e innovadores es una de las formas más eficientes de sobrevivir ante la competencia empresarial de nuestros días y, al igual que es necesario interpretar y medir la estrategia de una empresa desde la perspectiva del cliente, es también primordial reconocer y medir la capacidad de la empresa para crear nuevos productos o servicios que la llevan a incursionar en nuevos mercados y, con ello, generar mayor valor para los accionistas.

Para esta segunda perspectiva, la tarea de establecer metas debe estar ligada a los procesos de innovación en el desarrollo de nuevos proyectos y de investigación y desarrollo. Las metas e indicadores de esta segunda perspectiva se muestran en la figura 11-4:

[13] Kaplan, Robert y Norton, David, "Using the Balance Scorecard as a Strategic Management System", en *Harvard Business Review*, enero-febrero de 1996, Boston, Massachusetts.

[14] Kaplan, Robert y Norton, David, "The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance", en *Harvard Business Review*, enero-febrero de 1992.

Figura 11-4 Ejemplos de metas e indicadores desde la perspectiva de la innovación y el aprendizaje.

Metas	Indicadores
Liderazgo en tecnología	Tiempo de desarrollo de un nuevo producto
Aprendizaje del proceso productivo	Tiempo para adaptarse a un nuevo proceso
Enfoque hacia el producto	Productos con la mayor participación en las ventas
Tiempo de introducción	Introducción de nuevos productos en comparación con la competencia

c) ¿En qué debemos mejorar? (Perspectiva interna)

En esta tercera perspectiva es necesario que el administrador realice un análisis meticuloso de las fuerzas y debilidades de la compañía, y determine los factores internos que le permiten (o permitirán) satisfacer a sus clientes.

Aquí deben tomarse en cuenta todos los objetivos e indicadores que sirvan a las diferentes áreas de la organización para medir el resultado de sus esfuerzos con ese fin. En este sentido, si bien es cierto que es necesario conocer y medir la satisfacción de los clientes con nuestros productos (perspectiva del cliente), así como la creatividad y posibilidades de creación de valor por parte de la empresa, es indispensable —e incluso prioritario— conocer y medir los procesos internos de tal manera que estén todos ellos encaminados a cumplir la estrategia del negocio.

Algunos ejemplos de metas e indicadores que se consideran en la perspectiva interna del *balanced scorecard* se presentan en la figura 11-5.

Figura 11-5 Ejemplos de metas e indicadores desde la perspectiva interna.

Metas	Indicadores
Capacidad tecnológica	Planta productiva frente a la competencia
Introducción de nuevos productos	Programa de introducción real en contraste con el planeado
Inversión en investigación y desarrollo	Inversión en investigación y desarrollo con respecto a la estructura de gasto de la compañía
Productividad en el diseño	Productos conceptuales que salen al mercado
Calidad de la producción	Reducción de desperdicios y reprocesos
Mejoras al proceso de medición	Sugerencias de los empleados llevadas a cabo

d) ¿Cómo nos perciben los accionistas? (Perspectiva financiera)

Los indicadores financieros señalan si la estrategia, la implementación y la ejecución de la estrategia cumplen con las expectativas de los accionistas de la compañía. Como se ha visto en las secciones anteriores de este capítulo, los indicadores financieros están relacionados con tres aspectos principales: rentabilidad, crecimiento y creación de valor para el accionista.

Relacionar metas con indicadores financieros, como la tasa de rendimiento del capital o el valor económico agregado, permite al administrador determinar si el desempeño de la organización cumple también con el otro grupo de participantes fundamental en una organización (el primero serían los clientes): los accionistas. Algunas metas e indicadores para evaluar a la empresa desde la perspectiva financiera se muestran en la figura 11-6.

Figura 11-6 Ejemplo de metas e indicadores desde la perspectiva financiera.

Metas	Indicadores
Crecimiento	Crecimiento de ventas en pesos constantes Crecimiento de ventas en unidades
Rentabilidad	Tasa de rendimiento sobre activos Tasa de rendimiento sobre el capital
Creación de valor	Valor económico agregado
Supervivencia	Flujo de efectivo

Estos indicadores financieros serán analizados con mayor detenimiento en las próximas secciones.

Las cuatro perspectivas del *balanced scorecard* tienen en común las relaciones causa-efecto y medio-meta. Por ejemplo, al entrenar y mejorar las habilidades de los empleados operativos (perspectiva de crecimiento y aprendizaje) se obtendrá una reducción del tiempo de espera y mayor lealtad de los clientes (perspectiva de los clientes), lo cual arrojará una mejor tasa de retorno a la inversión (perspectiva financiera).

Por lo general, en cualquier organización podemos encontrar tres dimensiones que implican un reto y que deben tomarse en cuenta:

- **Dimensión empresarial.** Qué enfoque de mercado se tendrá y de qué manera se satisfará a los clientes.
- **Dimensión de ingeniería.** Selección de la tecnología apropiada para la producción y distribución a fin de lograr la eficiencia en costos, la flexibilidad y la innovación.
- **Dimensión administrativa.** Determinación de las áreas de innovación en el futuro y la mejora de estructuras, controles y procesos ya existentes.

Cada una de estas áreas puede ser resuelta utilizando el *balanced scorecard*, como se muestra en el figura 11-7.

Figura 11-7 Metas e indicadores para evaluar a la empresa desde la perspectiva financiera.

Dimensión	Interrogante	Perspectiva de *balanced scorecard*	Beneficio
Empresarial	¿Qué mezcla de mercado/producto utilizará la compañía?	Perspectiva de los clientes	Brinda orientación acerca del mercado y las necesidades de los clientes
Ingeniería	¿Qué tecnologías son necesarias para la producción y distribución, la eficiencia en costos, la flexibilidad y la innovación?	Perspectiva de procesos internos Perspectiva de crecimiento y aprendizaje	Procesos internos: evaluación de procesos integrados de negocio con varias funciones cruzadas como surtir una orden, investigación y desarrollo, planeación y control de producción Conocimiento y aprendizaje: habilidades de los empleados y conocimiento acerca de los procesos
Administrativa	¿Cómo se pueden innovar los procesos y mejorar los ya existentes?	Perspectiva financiera	Control financiero de los recursos, estrategias para optimizar costos

Puesto que cada estrategia es diferente, requiere distintos tipos de indicadores de desempeño con diversos enfoques. Por lo general, a las empresas se les clasifica en tres categorías de acuerdo con su respuesta a nuevas oportunidades, y con base en esta respuesta deben variar sus estrategias.

Empresas pioneras. Son las innovadoras, aquellas que se arriesgan a hacer la "primera jugada" en un nuevo mercado. Ellas tienen la oportunidad de alcanzar una ventaja en costos, que se origina gracias al aprendizaje "sobre la marcha" o la experiencia. Las empresas pioneras dirigen su atención a resolver problemas empresariales y administrativos con base en la creatividad y flexibilidad, para lo cual dejan de lado la eficiencia a fin de responder rápidamente a las condiciones cambiantes del mercado y aprovechar las oportunidades que éste les brinda. Por lo tanto, elaboran estrategias orientadas al mercado y prestan especial atención a indicadores relacionados con los clientes, el marketing, el desarrollo de productos, etc. Aunque importante, el aspecto de control de costos queda en un segundo plano. Ejemplos de empresas pioneras: Microsoft, SAP, Apple, Google.

Empresas seguidoras o "analizadoras". Son aquellas que entran rápidamente a mercados recién conquistados, pero no son las primeras en ingresar en ellos. Este tipo de empresas percibe a los clientes y a los indicadores de aprendizaje y crecimiento como muy importantes y por ende los utilizan de manera intensiva. Su estrategia se enfoca tanto en aspectos de innovación como de eficiencia, puesto que a pesar de las oportunidades de crecimiento que ofrece el mercado, la competencia con empresas pioneras es muy fuerte y por lo tanto deben buscar maneras no sólo de innovar sino de obtener una ventaja competitiva vía los procesos de marketing y precios de venta. Ejemplos: Sony, Samsung.

Empresas defensivas. Éstas optan por un mercado bien establecido y sin los riesgos a los que se someten las empresas pioneras o seguidoras. Son organizaciones que hacen hincapié en la solución de problemas de ingeniería buscando maneras de producir y distribuir los bienes o servicios en forma eficiente, mediante tecnologías con un alto costo-beneficio y sistemas administrativos que permitan un mejor manejo y control de los recursos. Dada la atención que estas organizaciones prestan a reducir sus costos, tenderán a enfocarse en detalles operativos, como la obtención de economías de escala, estandarización de procedimientos y procesos, e integración de actividades funcionales a través de las diferentes áreas de negocio. Por lo tanto, con frecuencia las empresas defensivas se apoyan en indicadores de control de costos, reducción de precios, utilización de la capacidad y la eficiencia productiva, esto es, en las perspectivas financieras y de procesos internos del *balanced scorecard*. Un ejemplo de ello fue Texas Instruments durante las dos últimas décadas del siglo XX.

Para que las empresas pongan en marcha su estrategia deben alinear lo más posible los indicadores de desempeño con los requisitos de sus estrategias, de tal manera que logren desempeñarse mejor que sus competidores. Debe existir, por lo tanto, una perfecta alineación entre la importancia que se otorga a la estrategia del negocio y los diversos indicadores de desempeño. En pocas palabras: alinear la estrategia al *balanced scorecard*.[15]

2. Comunicación y enlace

Una vez que la estrategia de la compañía ha sido traducida en objetivos operativos e indicadores para medir su desempeño, parecería que la organización ya está lista para comprender mejor qué caminos debe seguir para lograr su éxito.

Sin embargo, la mera traducción de estrategia de la compañía es una actividad inútil si los miembros de la organización no comprenden la importancia de estos objetivos e indicadores. Por lo general, dicha traducción corre a cargo de los mandos más altos y se espera que éstos los entiendan a la perfección y se comprometan con ellos; pero, por otro lado, son los niveles medios y operativos de la organización los que en realidad deberán cumplir los objetivos operativos.

Por lo anterior, la segunda fase en la idea del *balanced scorecard* consiste en comunicar las definiciones y objetivos elaborados en la primera fase del proceso a todos los miembros de la organización.

En un primer momento, los altos mandos de la compañía deben asegurarse de comunicar y educar a los empleados de todos los niveles acerca de la relevancia de los indicadores encontrados y de las implicaciones que éstos tienen para el futuro de la compañía. Dicha comunicación y educación no debe ser pasiva, es decir, que los empleados se "resignen" a obedecer los lineamientos establecidos por la alta administración; por el contrario, el éxito del *balanced scorecard* radica en lograr una relación dinámica e interactiva, en donde una vez comprendidos los aspectos subyacentes de la estrategia de la empresa, los empleados sean capaces de retroalimentar los objetivos e indicadores basados en su propia experiencia.

Cuando se han comprendido perfectamente los objetivos particulares de cada área de la organización, la administración de la empresa junto con los responsables de cada área debe establecer metas para el corto y mediano plazos, puesto que de nada servirá un indicador si no se establece cuál será su nivel óptimo. Lo que no se mide no puede mejorarse; pero la medición debe tener parámetros mínimos aceptables, porque, de otra manera, no será de ninguna utilidad para tomar decisiones ni medir el desempeño.

Por último, debe hacerse un enlace puntual entre el cumplimiento de los objetivos y metas específicos de un departamento y la manera en que su cumplimiento beneficiará tanto a la empresa como a

[15] Ruzita Jusoh, Daing Nasir Ibrahim y Yuserrie Zainuddin, *op. cit.*, p. 51.

sus empleados. Atar el cumplimiento de la estrategia a un sistema de compensaciones ayuda a lograr un compromiso más fuerte por parte de los empleados hacia los objetivos estratégicos y operativos de la organización. Es necesario entender que cumplir sólo con los objetivos y metas financieras —como tradicionalmente se hace—, no implica el éxito de la empresa, si no se complementa con el desempeño satisfactorio en otras áreas que no pueden ser medidas con indicadores meramente financieros.

Una herramienta importante para comunicar perfectamente las relaciones y efectos del *balanced scorecard* es el denominado **mapa estratégico**, una herramienta visual dinámica para describir y comunicar la estrategia de la organización que contiene indicadores e impulsores del desempeño, vinculados en un diagrama de causa-efecto.

Mapa estratégico
Es una herramienta visual que contiene indicadores e impulsores del desempeño y que sirve para comunicar la estrategia de la organización.

Para que el *balanced scorecard* tenga éxito es fundamental que los empleados comprendan la estrategia. Si la entienden, serán capaces de utilizar indicadores de desempeño conectados de modo estratégico que los guiarán en sus decisiones y acciones. Uno de sus aspectos esenciales es la articulación de vínculos entre los indicadores del desempeño y los objetivos estratégicos.

Los mapas estratégicos comienzan con el área financiera. Esta herramienta parte de la idea de que los resultados financieros son producto de la satisfacción del cliente; el proceso interno crea y lleva al cliente el valor agregado (producto o servicio); por último, los activos intangibles (capital humano, información y estructura organizacional) dan soporte a los procesos internos que son la base de la estrategia.

La perspectiva de innovación y aprendizaje identifica los activos intangibles más importantes para la estrategia, pero también reconoce el capital humano necesario para la creación de valor. Muchas compañías comprueban que si los empleados se sienten satisfechos, los clientes podrán estarlo también y, por ende, mejora el rendimiento financiero. Por lo anterior, el capital humano debe estar alineado con la perspectiva del cliente.

Es importante recordar en qué consisten las perspectivas del *balanced scorecard*. Los procesos internos identifican los procesos críticos que se espera tengan un mayor efecto en la estrategia. La perspectiva del cliente define la propuesta de cómo se debe crear valor para los clientes meta. La propuesta de valor proporciona el contexto en el que los activos tangibles e intangibles crearán valor. Por su parte, la perspectiva financiera describe los resultados tangibles de la estrategia en términos financieros tradicionales. Los indicadores, como el *cash profit*, el EBITDA, el valor de las acciones, el valor económico agregado y el nivel de crecimiento, muestran si la estrategia de la organización es correcta o ha fracasado.

En la figura 11-8 se muestra un ejemplo de un mapa estratégico.

3. Planeación de negocio

Por lo común, la planeación a corto plazo de un negocio se lleva a cabo en función de una serie de parámetros y estimaciones financieras, casi siempre a través de un presupuesto. Como ya se mencionó, el *balanced scorecard* aboga por una medición y retroalimentación constantes con base no sólo en indicadores relacionados en forma directa con las finanzas del negocio, sino en indicadores no financieros que a la larga se convertirán en valor para la empresa, es decir, el fin último que hay que perseguir a fin de crear el mayor valor posible para la compañía.

En la fase de planeación de negocio, en la metodología de *balanced scorecard*, la administración debe integrar sus presupuestos a su planeación estratégica para asegurarse que éstos sean planeados en función de las metas estratégicas de la compañía. El mero proceso para crear un *balanced scorecard* —clarificando los objetivos estratégicos y luego identificando algunos indicadores clave— origina un marco de trabajo para administrar los diferentes programas de mejora de la empresa (reingeniería, motivación al recurso humano, administración de la calidad total, etcétera).[16]

El paso final en la planeación del negocio es establecer objetivos en el corto plazo para todos los indicadores del *balanced scorecard*. Tales objetivos deben indicar con claridad las expectativas que la

[16] Kaplan, Robert y Norton, David, *op cit*.

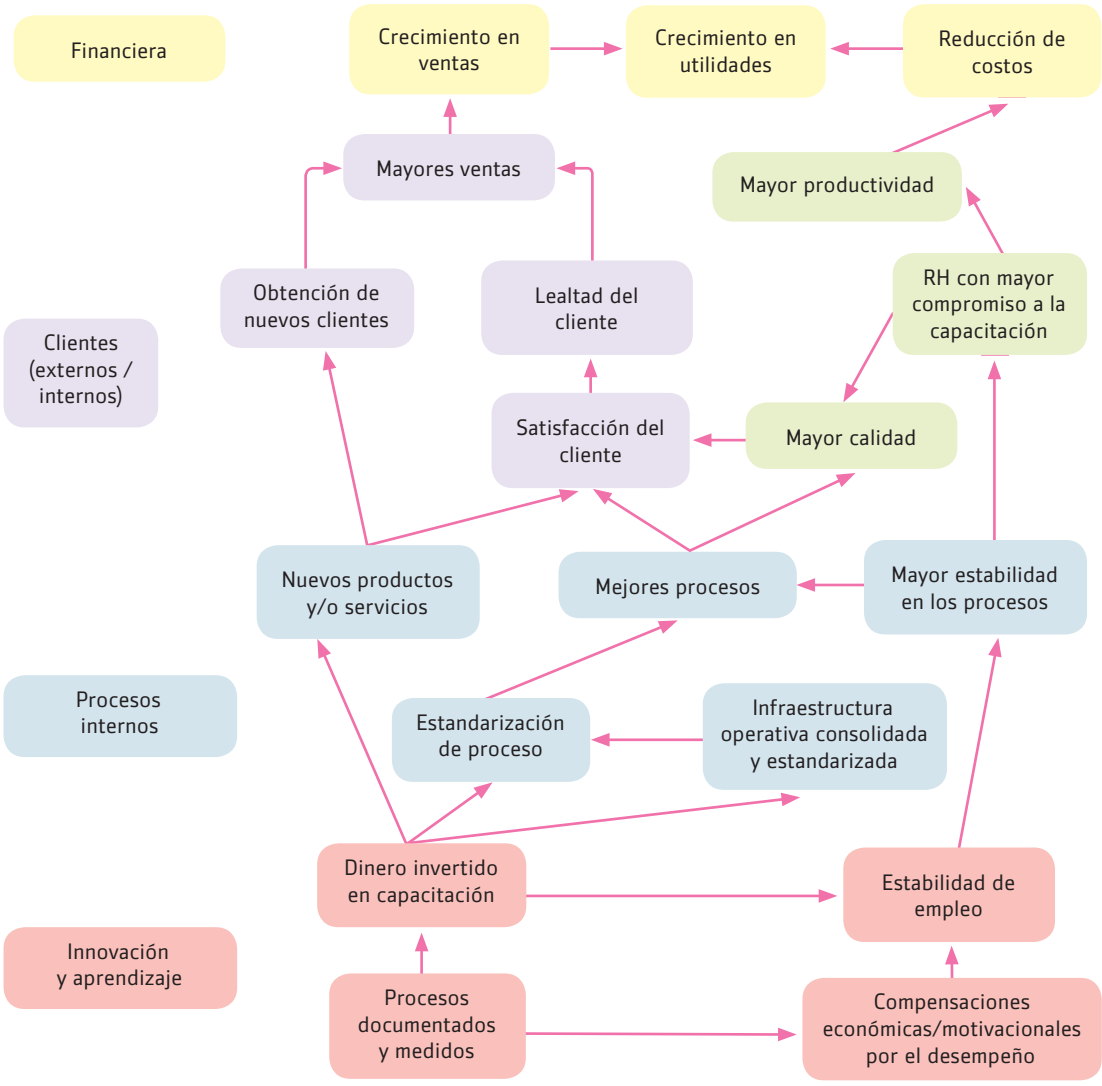


Figura 11-8 Ejemplo de relaciones causales en el *balanced scorecard*.[17]

administración tiene acerca de cuándo y hasta qué grado los diferentes programas tendrán efecto en sus indicadores. En un proceso en el que se integran la planeación y el presupuesto, los ejecutivos continuarán realizando esta última actividad con el fin de determinar el desempeño financiero en el corto plazo, pero también deben agregar metas específicas para los indicadores de las otras tres perspectivas (del cliente, interna y de aprendizaje y crecimiento).

4. Aprendizaje y retroalimentación

Una vez que se han llevado a cabo los tres procesos anteriores (traducir la estrategia, comunicación y enlace, y planeación de negocio) el ciclo del *balanced scorecard* termina con el proceso de aprendizaje y retroalimentación.

Cuando se han puesto en marcha los tres primeros procesos del *balanced scorecard,* la administración de la compañía ha logrado conocer y medir el desempeño en sus diferentes áreas y, en caso de encontrar una variación en lo que se ha planeado, cuenta con la información suficiente para corregirlo

[17] Marc J. Epstein y Adriana Rejc, "How to measure and improve the Value of it", en *Strategic Finance,* octubre de 2005; 87, 4; ABI/INFORM Global, p. 34.

de inmediato. Sin embargo, los puntos fundamentales del *balanced scorecard* son su dinamismo y la idea de que el mercado es demasiado voluble como para confiar en que una estrategia que fue útil antes lo sea ahora.

Por tal motivo, el proceso de aprendizaje y retroalimentación cierra el ciclo. En este punto, se analiza el corto plazo verificando los indicadores de cada una de las cuatro dimensiones de la estrategia, al mismo tiempo que se evalúa la estrategia de la compañía con el fin de determinar si aún es aplicable a la circunstancia de mercado en que la organización opera.

Nace aquí la figura del aprendizaje estratégico, que consiste en recolectar retroalimentaciones en toda la estructura de la organización, probar las hipótesis en las cuales se basa la estrategia y, por último, hacer los ajustes necesarios ya sea a los objetivos particulares de cada área organizacional e incluso a la estrategia misma. Con el *balanced scorecard*, la empresa tiene todos los elementos necesarios para emprender su aprendizaje estratégico, debido a que:

- Articula la visión compartida de la empresa al definir en términos claros y concisos la operación del negocio en función de su estrategia.
- Proporciona un sistema de retroalimentación estratégica.
- Facilita la revisión de la estrategia, lo que origina el aprendizaje estratégico.[18]

El *balanced scorecard* se fundamenta en una idea esencial que supone una interdependencia de todas las áreas y actividades de la organización, así como la descripción de las relaciones causa-efecto entre ellas. Al poner en claro todas las relaciones existentes entre las áreas/actividades de una organización, se facilita la evaluación periódica de las ideas que respaldan la estrategia del negocio así como los objetivos e indicadores operativos para lograrla.

Cuando se comprueba que los supuestos del *balanced scorecard* (metas, objetivos particulares, etc.) no resultan tan convenientes como al principio se pensó, comienza un proceso de realimentación que llevará a la administración a modificar los indicadores u objetivos operativos que considere conveniente, o, incluso, a la revisión de la estrategia de una unidad o de todo el negocio.

5. Consideraciones acerca del *balanced scorecard*

El *balanced scorecard* ofrece una serie de ventajas para los negocios que deciden implementarlo. Entre ellas se pueden mencionar las siguientes:

- Clarifica y actualiza la estrategia del negocio.
- Comunica la estrategia a toda la compañía.
- Integra las metas individuales y departamentales a la estrategia del negocio.
- Integra los objetivos operativos tanto con las metas a largo plazo como con el presupuesto anual.
- Identifica y canaliza las iniciativas estratégicas.
- Ayuda a revisar periódicamente el desempeño con el fin de aprender y mejorar la estrategia del negocio.
- Permite la autocorrección por parte de los empleados mediante la revisión individual de la información de desempeño.
- Promueve incentivos mayores y mejor distribuidos entre los empleados.
- Facilita compartir el conocimiento entre los empleados con mayor experiencia y los nuevos, lo que permite un mejor funcionamiento operativo.
- Genera ahorros de tiempo debido a que permite automatizar la integración y selección de datos.
- Fomenta una visión orientada al negocio.
- Permite la toma de decisiones basada en datos y hechos.
- Propicia un ambiente basado en el desempeño sin la subjetividad de la visión personal del administrador.
- Genera transparencia en el desempeño de la organización en todos los cargos y departamentos.[19]

[18] *Idem.*

[19] Dawson, Keith, "Turn Measurement into Action and Change", en *Call Center Magazine*, CMP Media, agosto, 2006, p. 35.

Estas ventajas llevan a la empresa que emprende el proceso de evaluación del desempeño en función al *balanced scorecard* a un fin último: sobrevivir y crecer exitosamente en un ambiente de mercado cambiante y de extrema competitividad.

Es muy importante aclarar que esta herramienta, para apoyar con éxito la estrategia del negocio, se debe diseñar para uso exclusivo de la compañía. Dicho de otro modo, el *balanced scorecard* de una compañía no puede ser utilizado por otra debido a que la estrategia de cada una es diferente. Incluso, dos firmas que se encuentran en el mismo ramo industrial y atienden al mismo mercado deben tener un *balanced scorecard* diferente, puesto que a pesar de que sus características generales sean similares, su estrategia debe ser diferente.

Por otro lado, existen varias consideraciones que el administrador debe tomar en cuenta antes de emprender el proceso de diseño e implementación de un *balanced scorecard*. Se debe tener cuidado en que el sistema no sea complejo, porque de ser así no sería útil, pues genera burocracia y confusión.

Los sistemas de medición del desempeño para evaluar el desempeño de los ejecutivos deben ser dinámicos para que se reemplacen los indicadores del desempeño que pueden ser manipulados fácilmente o que permiten desviaciones en el resultado planeado. Analicemos el siguiente ejemplo.

Ejemplo

A partir del primer día del año, la compañía Regina, S.A., se propuso como meta reducir de 10 a 5% el indicador de pedidos no entregados a tiempo durante el primer trimestre del año. Tres meses después, en la junta trimestral, el departamento de embarque mostraba que había logrado incluso superar la meta, pues de acuerdo con el jefe de embarque, el señor Godínez, se había alcanzado una reducción de 10 a 4% en los pedidos no entregados a tiempo. Joaquín González, el gerente de ventas de la compañía, no pudo compartir su alegría, y expresó lo siguiente al gerente de producción: "Godínez está muy feliz, cumplió su meta... lo que no dice es que desde hace dos meses todos los días recibo quejas de los clientes porque reciben la mercancía errónea."

Solución:

Esta situación es común si los sistemas de medición del desempeño no son dinámicos o sus indicadores no se analizan con detenimiento. En el caso de Regina, la urgencia por cumplir con un indicador (tiempo de entrega) hizo que se descuidaran otros aspectos importantes (pedidos enviados correctamente) pero, al no ser medidos, no se consideraron en la junta de evaluación trimestral. Siempre se deben tomar en cuenta las relaciones que existen entre las actividades, para determinar el efecto de implantar o modificar un determinado indicador de medición del desempeño. Además de tener cuidado que sea dinámico, se deben analizar otros factores como el costo, el tiempo, los parámetros a considerar, así como los cambios en la estructura organizacional.

Otros aspectos a considerar son:

Costo. Debe evaluarse no sólo el costo del diseño del *balanced scorecard*, sino de todo el cambio de infraestructura que requiere. Dada su naturaleza, este proceso se respalda casi enteramente en un sistema de información sofisticado y confiable, por lo que se debe considerar también esta inversión en el momento de evaluar el costo (licencias de software, adquisición de equipo computacional y de telecomunicaciones, etcétera).

Tiempo. El *balanced scorecard* de una compañía no se desarrolla de la noche a la mañana. Se debe invertir mucho tiempo en reuniones, acuerdos y capacitación para que logre su cometido. Asimismo, su condición dinámica hace que cambie constantemente antes de que se logre estabilizar su empleo.

Parámetros en la evaluación del desempeño. Determinar qué indicadores se utilizarán para evaluar el desempeño organizacional y cuáles para el desempeño individual debe ser el resultado de un análisis profundo por parte de la administración y de las partes involucradas en el diseño del *balanced scorecard*. Se debe prestar especial atención en no evaluar a dos áreas diferentes en función de indicadores genéricos, en lugar de hacerlo con medidas que representen mejor sus funciones particulares y su función dentro de la organización. Otro punto importante en el momento de establecer indica-

dores es el factor de controlabilidad que tiene el personal para cumplir con los requisitos que el *balanced scorecard* impone. Si la evaluación del desempeño incluye elementos diferentes a los que el personal puede controlar, el sistema de compensaciones causará frustración y desmotivará a los empleados en lugar de fomentar un mejor desempeño.[20]

Por otro lado, los indicadores deben ser revisados periódicamente, debido a que conforme pasa el tiempo el ambiente competitivo y la dirección estratégica cambian y, por lo tanto, la utilidad de los indicadores se puede ver afectada. La revisión de indicadores puede implicar:

- Eliminar indicadores obsoletos.
- Incluir nuevos indicadores.
- Cambiar las metas de desempeño.
- Cambiar la definición de los indicadores de desempeño.

Cambio de cultura organizacional. El *balanced scorecard* trae consigo la necesidad de un cambio en la cultura organizacional, el cual inicialmente puede provocar rechazo y desmotivación en los empleados. Esto es particularmente cierto en el momento de convencer a los empleados de que su desempeño será evaluado no sólo con base en los resultados financieros que obtenga la compañía, sino con fundamento en la manera en que se cumplen las metas impuestas a la unidad (departamento, área, división, etc.) en la que labora. Para evitar, o al menos reducir, esta problemática, es de suma importancia que al momento de implementar el *balanced scorecard* se emprenda un programa de capacitación y motivación para que los empleados comprendan y abracen esta herramienta.

D. La tasa de rendimiento sobre la inversión como técnica para evaluar el desempeño

Una de las herramientas más conocidas para evaluar el desempeño financiero es la tasa de rendimiento sobre la inversión. Esta herramienta mide la relación productos-insumos necesaria para llevar a cabo las actividades encomendadas a cada división, centro de utilidades y a la compañía en su totalidad. Tiene la ventaja de analizar la utilidad que se generó, comparándola con los activos necesarios para generarla.

La **tasa de rendimiento sobre la inversión** fomenta que los directivos se centren en reducir los costos, administrar eficientemente los activos en operación y optimizar los resultados de la relación ventas, gastos y los activos utilizados.

Tasa de rendimiento sobre la inversión
Es la herramienta que mide la relación productos-insumos necesaria para llevar a cabo las actividades encomendadas a cada división, centro de utilidades y a la compañía en su totalidad.

1. Fundamentos de la tasa de rendimiento sobre la inversión

La fórmula para calcular el rendimiento de la inversión es:

$$TRI = \frac{UAFIR}{AO}$$

donde:

$UAFIR$ = Utilidades antes de financiamiento e impuestos sobre la renta
AO = Activos promedio de operación

Esta fórmula puede y debe dividirse en dos variables, que son las que indican con mayor claridad los aciertos o errores de los responsables de una división:

$$TRI = \text{Margen sobre ventas} \times \text{Rotación sobre la inversión}$$

$$TRI = \frac{UAFIR}{Ventas} \times \frac{Ventas}{AO}$$

[20] Marc J. Epstein y Adriana Rejc, *op. cit.*

El margen sobre ventas representa el margen que se genera por cada peso vendido; la rotación sobre la inversión expresa cuántas veces ha sido vendida la inversión en activos, es decir, el número de veces que han rotado los activos.

Cada empresa o división es diferente de las otras, y por lo mismo hay quien conceda mayor importancia al margen sobre ventas porque allí reside la clave de su éxito. Por ejemplo, las empresas que producen bienes de capital como maquinaria, automóviles, refrigeradores o lavadoras, trabajan con un elevado margen, pero su rotación es baja. Al contrario, en cualquier tienda de supermercados lo importante es la rotación, ya que su margen es muy pequeño. Lo interesante es que cada empresa debe detectar para qué actividad está realmente capacitada y dedicar a ella todos sus esfuerzos. Si es el margen sobre ventas, es necesario encontrar mejores técnicas para reducir costos. La productividad es un reto muy interesante para incrementar los márgenes, sobre todo en la situación por la que pasan los negocios actualmente. Aumentar precios en forma desproporcionada sería un error dadas las actuales circunstancias. En cambio, si lo importante es la rotación sobre la inversión deberían disminuirse los activos o tomar otra medida similar, como recortar los inventarios, acelerar la cobranza, etc. La fórmula del rendimiento sobre la inversión incluye el estado de resultados y el lado izquierdo del balance general; ambos estados reflejan los resultados de la administración.

La actuación de un ejecutivo debe ser evaluada en función de su ímpetu para mejorar el margen a través de estrategias de costos y precios, volumen y composición de líneas, y de su agresividad para reducir la inversión necesaria para llevar a cabo su actividad, como mejorar al máximo el saldo en efectivo, agilizar la cobranza, reducir inventarios, etcétera.

En las inversiones del capital en trabajo es donde mejor se expresa la capacidad del ejecutivo agresivo y creativo, porque sólo en casos excepcionales establece políticas de inversiones en activos fijos, pues dichas decisiones por lo general quedan reservadas a la alta dirección. (Vea la figura 11-9.)

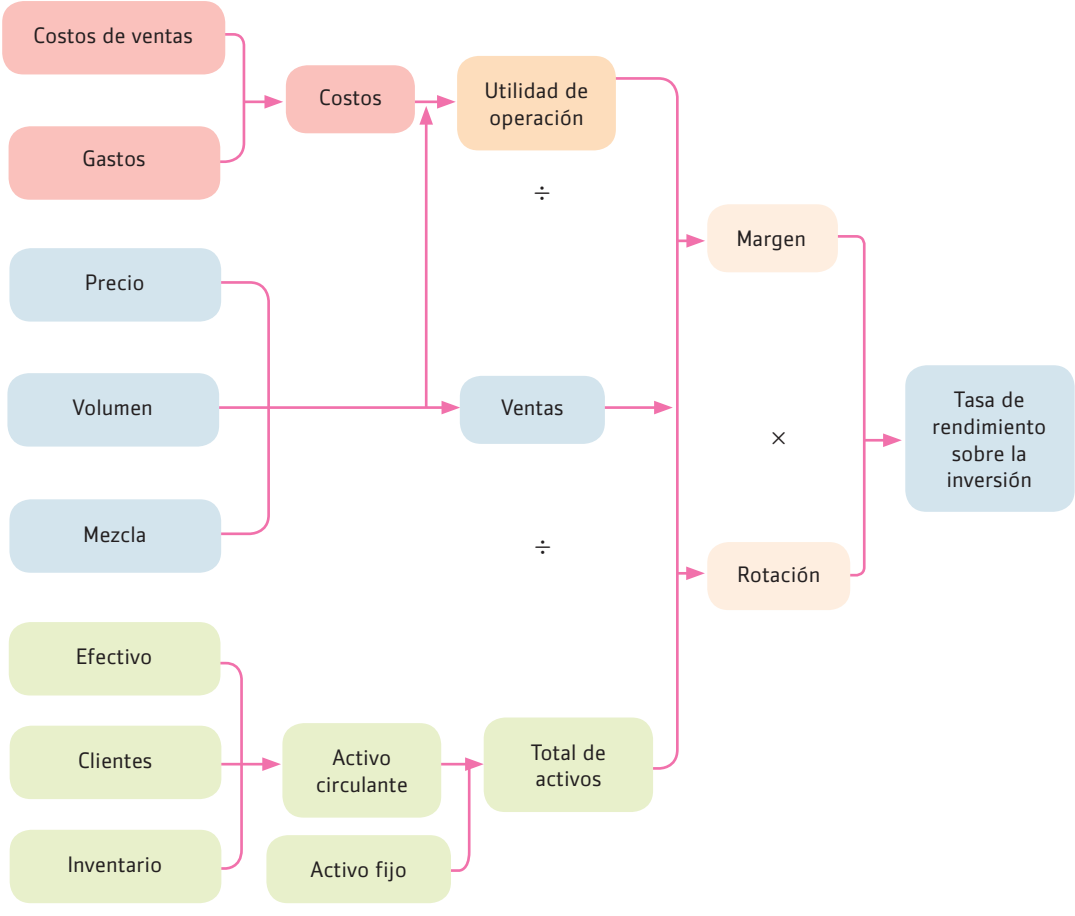


Figura 11-9 Análisis de las variables que integran la tasa de rendimiento.

2. ¿Qué rendimiento deben lograr las empresas o las divisiones de un grupo industrial?

Es erróneo creer que todas las divisiones de un grupo industrial deben obtener la misma tasa de rendimiento, ya que cada una tiene recursos humanos, tecnológicos y físicos diferentes. De esta forma, resulta ilógico esperar que cada empresa produzca la misma tasa de rendimiento. Habrá empresas con un mercado controlado, otras cuyo mercado sea sumamente competitivo. Las hay con tecnología obsoleta; otras cuyo personal está capacitado y otras en las cuales no.

Lo importante es que el director del grupo de divisiones, junto con los ejecutivos de cada una de ellas, establezca cuánto espera que generen sus respectivas divisiones para lograr el objetivo de rendimiento global del grupo.

No se puede pedir a todas ellas la misma tasa de rendimiento. Cada empresa debe lograr la tasa asignada, por diferentes caminos o combinaciones de la variable margen sobre ventas y rotación de la inversión. En la figura 11-10 se muestran las diferentes mezclas de margen y rotación que se pueden tener para obtener una TRI de 25%. Cada división debe escoger la combinación de acuerdo con sus circunstancias, según puede verse en esta gráfica isocuanta.

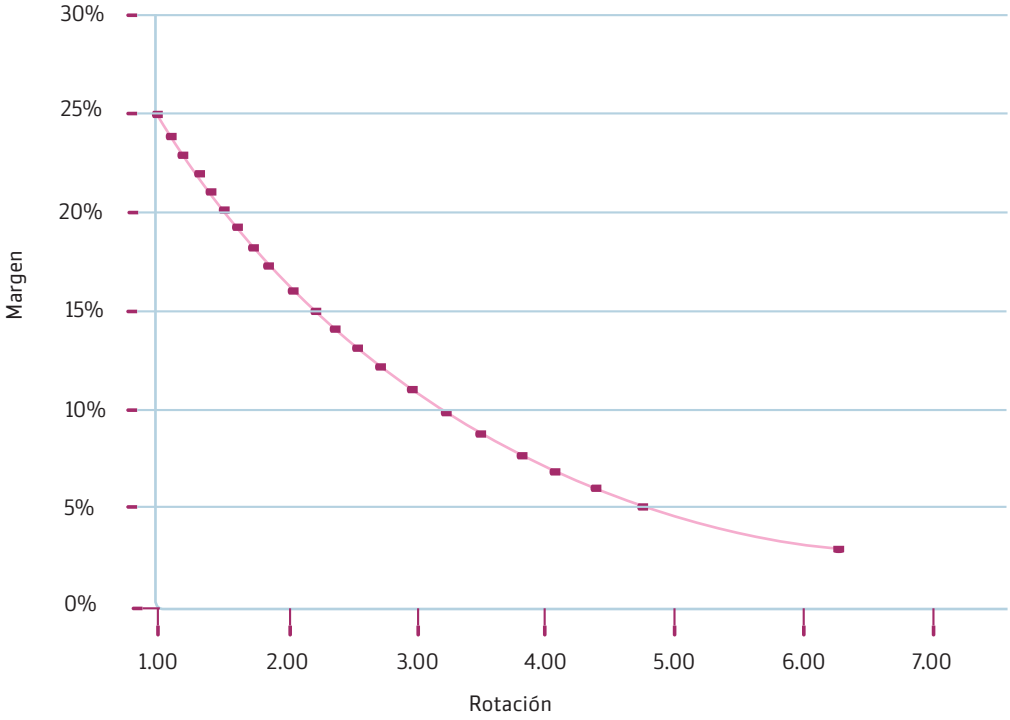


Figura 11-10 Combinaciones de margen y rotación para un TRI de 25%.

Esto significa que 25% se puede lograr a través de:

Margen	Rotación	Margen	Rotación	Margen	Rotación
25%	1.00	17%	1.47	9%	2.78
24%	1.04	16%	1.56	8%	3.13
23%	1.09	15%	1.67	7%	3.57
22%	1.14	14%	1.79	6%	4.17
21%	1.19	13%	1.92	5%	5.00
20%	1.25	12%	2.08	4%	6.25
19%	1.32	11%	2.27		
18%	1.39	10%	2.50		

3. ¿Qué debe incluir la inversión o activos?

¿Qué activos deben incluirse en el denominador? Frente a este dilema hay varias opciones, cada una propuesta por autores distintos, apoyándolas con los argumentos necesarios para demostrar la ventaja de su empleo. A continuación se analiza cada una:

a) **Incluir sólo los activos que son empleados por determinada división, es decir, eliminar los activos ociosos.** Esta opción puede propiciar que un ejecutivo aumente sus activos ociosos, lo cual es perjudicial para la empresa ya que aunque no se los utilicen, cuestan. Al aumentarlos, un director divisional puede incrementar su tasa de rendimiento, pero para la empresa la tasa se verá afectada en forma negativa.

b) **Incluir todos los activos que forman parte de determinada división.** Esta opción tiene la ventaja de obligar a los ejecutivos a administrar de forma adecuada todos los recursos que les han sido confiados, de tal manera que si llegara a ocurrir que algún activo ya no fuera útil, se proceda a su venta. Ésta es la posición que se considera más conveniente.

c) **Incluir todos los activos menos los pasivos a corto plazo.** Esta teoría se basa en que en algunas empresas los responsables de las divisiones tienen autoridad para manejar las políticas de proveedores y préstamos a corto plazo. Por lo general, la decisión de financiamiento está reservada a la alta dirección; sólo en raras ocasiones se delega en el director divisional. Puede considerarse que los asuntos a corto plazo le competen al director divisional, por lo cual resulta interesante aplicar esta teoría en dicha circunstancia.

Esta teoría también se apoya en que el pasivo circulante, que es un pasivo gratuito, no le cuesta a la compañía, por lo cual no debe exigirse rendimiento de aquello que no tiene costo alguno.

d) **Incluir sólo el capital contable**, es decir, los recursos financiados por los dueños. Esta teoría no concuerda con el método que se ha explicado respecto de la evaluación del desempeño de los ejecutivos, ya que el responsable de una división debe ser evaluado considerando todos los recursos que se le han confiado. Independientemente de cómo fueron financiados, él tendrá que dar cuenta en su labor de administrador de todos los activos que se le entregaron.

4. ¿Cómo se deben valuar los activos o inversión?

Las opciones para valuar los activos son las siguientes:

a) **Dejar los activos valuados a costos históricos.** Este enfoque concuerda con las normas de información financiera. Los que sostienen esta opción argumentan que es el procedimiento más sencillo y más conocido por todos los que toman decisiones. Sin embargo, el costo histórico cae en la obsolescencia por los efectos de la inflación, lo cual provocaría que la evaluación no tuviera sentido.

b) **Ajustar los activos por niveles generales de precios.** El objetivo de esta opción es actualizar los valores de los activos que se encuentran a costo histórico para expresarlos en los niveles actuales de precios, de tal forma que se presenten al mismo poder adquisitivo. Mediante esta opción los activos se presentan en pesos constantes (cantidades equivalentes de dinero en términos de poder adquisitivo general).

Cuando se actualizan a pesos el valor de los activos, se realiza una mejor evaluación ya que los insumos estarán valuados en unidades similares que los productos (utilidades), con lo cual se logra una mejor apreciación del desempeño de los ejecutivos.

c) **Valuar los activos a valores de mercado.** Este método consiste en valuar los activos de las divisiones en lo que a la empresa le costaría adquirirlos actualmente. Este último enfoque (revaluación de activos) es el más útil para que los insumos (activos) estén valuados con cifras iguales que los productos (utilidades). Cuando se evalúa la actuación de un ejecutivo se debe comparar la utilidad del año respectivo con los recursos que manejó en ese año; estos recursos deben valuarse de acuerdo con su valor de reposición utilizando índices específicos al tipo de activo y negocio. Este enfoque permite emitir un juicio correcto de la actuación y monitorear la reposición correcta de los activos.

5. ¿Cómo asignar los activos a cada una de las divisiones?

Así como es difícil asignar los costos indirectos entre las áreas de una empresa, también lo es asignar los que no están plenamente identificados con una división determinada. Por ejemplo, ¿cómo asignar a cada división de una empresa lo que le corresponde del edificio?

Existen ciertos activos que no originan problemas, porque se identifican con las respectivas divisiones. Por ejemplo, cuentas por cobrar es fácil de identificar, de acuerdo con la división que efectúa ventas. Con maquinaria e instalaciones sucede lo mismo: cada división tiene definida su área y proceso productivo, lo que facilita identificar estos activos. Inventarios también se identifica plenamente por la materia prima que utiliza cada división, así como por su trabajo y los artículos terminados. Por lo general, el efectivo se centraliza y no se asigna a las divisiones.

Se debe estudiar con cuidado la manera de asignar los activos fijos que sirven a varias divisiones, es decir, evitar una distribución injusta mediante la elección de bases correctas de acuerdo con los responsables.

6. Ventajas de la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI)

Como parámetro del desempeño de los directivos de una división, la TRI tiene ciertas ventajas:

1. Es una cantidad simple y comprensiva, afectada por todo lo que ha influido en la situación financiera de una división.
2. Mide la forma en que el responsable de una división usa los recursos de la compañía para generar utilidades. En consecuencia, un administrador debe utilizar al máximo dichos recursos y adquirir activos adicionales sólo cuando éstos impliquen un apreciable rendimiento sobre la inversión. Si un proyecto aprobado proporciona menos utilidades que las esperadas en una inversión de capital propuesto, la TRI de la división resultará perjudicada, por lo que las nuevas inversiones que no generen una TRI exigida para esa división deben rechazarse.
3. La TRI es un denominador común que puede ser comparado directamente sólo entre divisiones y las compañías externas, o entre las divisiones y las inversiones en fondos alternativos.

En resumen, el sistema supone que cada responsable de división elevará al máximo el rendimiento de la inversión, lo cual facilita obtener un rendimiento total óptimo de la organización. Una vez que el administrador sea evaluado de acuerdo con su habilidad para mejorar al máximo la TRI, estará motivado para hacerlo de esta forma.

E. El valor económico agregado para evaluar el desempeño financiero

Por muchos años, la tasa de rendimiento sobre la inversión (TRI) ha sido una herramienta utilizada para evaluar la actuación de los responsables de los centros de utilidades, pero en fechas recientes se ha cuestionado esta técnica porque no presenta de manera objetiva una relación entre los datos económicos que proporciona y el valor de las acciones; además, pasa por alto los costos de fondeo para permitir que la empresa cuente con los recursos necesarios. En las situaciones descritas ha surgido la técnica denominada valor económico agregado (VEA) (*economic value added,* EVA).

El **valor económico agregado** es el remanente de operación que una empresa genera después de deducir a la utilidad de operación los impuestos y el cargo del costo de los recursos que se utilizan en la operación.

Valor económico agregado
Es el remanente de operación que una empresa genera después de deducir a la utilidad de operación los impuestos y el cargo del costo de los recursos que se utilizan en la operación.

Esta relación se puede expresar con la siguiente fórmula:

$$\text{VEA} = \text{Utilidad neta de operación después de impuestos} - \text{Cargo por el costo de los recursos utilizados}$$

Los recursos que se utilizan incluyen los terrenos, plantas y equipos existentes, inventarios, cuentas por cobrar *menos* proveedores y algunos gastos acumulados por

pagar que integran el denominado pasivo gratuito. Esto significa que si una empresa tiene $50 000 000 invertidos en recursos y el costo de capital promedio ponderado (o WACC por sus siglas en inglés) de sus diferentes fuentes de financiamiento es 9%, debe generar una utilidad de operación después de impuestos mayor de $4 500 000 para entregar a los accionistas un valor económico agregado. Este diferencial es un incremento real en el patrimonio de los accionistas.

Los resultados del VEA están en función de cuatro factores básicos: los ingresos, el costo de capital de los recursos, la administración de la inversión de activos fijos y en capital de trabajo, y la administración del margen. Según cómo se administre cada uno, se obtendrá un VEA atractivo o no.

Algunas estrategias concretas para mejorar el VEA mediante el incremento de la utilidad de operación después de impuestos, son: reducir los desperdicios de material, controlar todo tipo de gastos de operación, aumentar las ventas, reducir cualquiera de los ciclos de la empresa, etcétera.

Existen otras estrategias relacionadas con la disminución de las inversiones necesarias para que opere la empresa, tales como mantener los inventarios en un nivel suficiente, acelerar la cobranza, negociar mejores plazos con los proveedores, disminuir el inventario de accesorios y partes y deshacerse de aquellos activos que no produzcan un rendimiento atractivo o no sean necesarios para cumplir la estrategia del negocio.

Uno de los argumentos fundamentales del uso del VEA es que afecta directamente a corto y largo plazos el valor de mercado de las acciones. El mercado conoce cuánto vale actualmente el capital total y a éste le agrega el VEA que se va a generar en los próximos años. De esta forma, el valor de mercado de una empresa o de sus acciones lo determina su capital más un aumento o disminución del VEA según se proyecte. No hay que olvidar que el problema principal al cual se enfrentan todos los países, y por lo tanto las empresas, es la escasez de flujo de efectivo para seguir creciendo. Esta situación lleva a competir fuertemente por captar dichos recursos; la estrategia está en función de ofrecer el mayor valor económico agregado. Las empresas cuyas acciones serán más demandadas por los inversionistas para depositar en ellas su patrimonio son aquellas que proporcionen el máximo valor de los fondos invertidos en ellas.

El VEA tiene como misión reformar el sistema de administración financiera, de tal manera que se concienticen los directivos de que todas sus decisiones y estrategias deben tener como criterio incrementar la riqueza de los accionistas. Este enfoque permite que los directivos actúen como si fueran los propietarios.

El VEA se debe utilizar como criterio para valorar adquisiciones, revisar proyectos de inversión, evaluar estrategias, medir la actuación de los ejecutivos, pagar bonos por resultados y establecer metas que incrementen el patrimonio de los accionistas. Todas las decisiones anteriores tienen por objetivo maximizar el VEA.

La manera de determinar el VEA es la siguiente:

$$VEA = UNODI - (AT - PSC)(CCPP)$$

donde:

VEA	=	Valor económico agregado
UNODI	=	Utilidad neta de operación menos los impuestos del periodo
AT	=	Activos totales
PSC	=	Pasivos sin costo
CCPP	=	Costo de capital promedio ponderado de la empresa

La utilidad neta de operación no incluye los gastos por interés, las partidas extraordinarias de gastos o ingresos, ni las amortizaciones del crédito mercantil.

Veamos un ejemplo para calcularla:

Ejemplo

La compañía Nieto, S.A., vendió $1 200 000, su costo de venta fue de $700 000, los gastos de administración y venta ascendieron a $100 000, logró una utilidad de venta de equipo por $20 000,

se amortizaron $10 000 de crédito mercantil y los gastos de interés fueron de $75 000; la tasa de ISR y reparto alcanzó a 38%.

Ventas	$1 200 000
(—) Costo de venta	700 000
Utilidad bruta	500 000
(—) Gastos de operación	100 000
Utilidad de operación	400 000
Impuestos	152 000
Utilidad neta de operación después de impuestos	$248 000

Es importante calcular correctamente el total de recursos sobre el cual se demanda un determinado costo de capital por su empleo para llevar a cabo la operación de la empresa. Veamos cómo determinar el total de recursos para la compañía Nieto, que proporciona la siguiente información: bancos $150 000, clientes $350 000, inventarios $300 000, seguros pagados por anticipado $20 000, proveedores $200 000, acreedores diversos $100 000, planta y equipo $2 000 000, depreciación acumulada $800 000, otros activos $140 000. El director, Fernando Nieto Arriaga, desea determinar el monto total sobre el cual se va a demandar el costo de capital.

Bancos	$150 000
Clientes	350 000
Inventarios	300 000
Seguro	20 000
(A) Total de activos circulantes	820 000
Proveedores	200 000
Acreedores diversos	100 000
(B) Total de pasivo sin costo	300 000
Capital neto de trabajo (A — B)	**520 000**
(+) Planta y equipo (neto)	1 200 000
(+) Otros activos	140 000
(=) Total de recursos sobre los cuales se demanda un costo de capital	$1 860 000

Solución:

El costo de capital es el costo promedio financiero de cada peso que se utiliza a través de las diferentes fuentes de financiamiento. La manera de calcularlo aparece en el capítulo 9. El costo de capital se utiliza principalmente para determinar lo que cuesta el uso de los recursos, para descontar los flujos futuros en la determinación del VEA y para aceptar o rechazar un proyecto de inversión.

Continuando con el ejemplo de la compañía Nieto, si suponemos que el costo de capital es de 10%, el VEA de esta compañía sería:

Utilidad neta de operación después de impuestos	$248 000
(—) Costo de capital 10% ($1 860 000 × 0.10)	186 000
VEA	$62 000

Esta herramienta permite la mejora continua al incrementar el rendimiento sobre el total de activos netos, o bien a través de mejorar la eficiencia operativa. Este análisis motiva a que siempre se invierta en aquellos proyectos donde el rendimiento sobre activos netos es mayor que el costo de capital y que siempre se busquen oportunidades de crecimiento que agreguen valor económico al

patrimonio de los accionistas. La información que proporciona permite que se reduzcan las inversiones en aquellas partidas o proyectos cuyo costo de capital esté por arriba del rendimiento que se espera que generen los recursos para que proporcionen realmente valor económico agregado. Así, todos los administradores manejarán sus activos o recursos más eficientemente.

El VEA se mejora cuando:

- Se incrementa la eficiencia operativa a través del mejoramiento continuo.
- Se decide invertir y crecer siempre y cuando el retorno proveniente de dicha inversión y crecimiento incremente el valor económico agregado.
- No se invierte en aquellos recursos cuyo rendimiento o retorno esté por debajo del costo de capital de la empresa.

Las ventajas que el VEA brinda a las empresas son:

1. Logra que los directores piensen, actúen y tomen decisiones como si fueran los dueños.
2. Promueve que se administre toda la organización con el enfoque de la mejora continua.
3. Propicia que en la toma de decisiones siempre se considere el criterio de que la opción óptima es aquella que genera el mayor valor, de ahí que se administre y se viva la cultura de la teoría del valor.
4. Crea la cultura de estar atentos a una buena administración de todos los activos.
5. Promueve la cultura de ser exigente y racionalizar los recursos ante los diferentes proyectos que se presentan.
6. Permite que al tomar decisiones se consideren tanto la operación como las estrategias, de tal manera que la meta de ambos sea la creación de valor.
7. Facilita una evaluación justa del desempeño de los directivos.
8. Promueve una constante preocupación por incrementar el valor de mercado del patrimonio de los accionistas.

Para obtener estas ventajas o beneficios, se requiere realizar al menos tres actividades:

- **Primera.** Capacitar a toda la organización sobre esta herramienta para diseñarla e implementarla, y de esta forma comparar el actual sistema de información financiera con el uso del VEA, para que se palpen sus beneficios.
- **Segunda.** Diseñar toda la planeación, el presupuesto de operación y el presupuesto de inversiones de capital de acuerdo con el criterio y la filosofía del VEA, y elaborar reportes de sus resultados.
- **Tercera.** Diseñar todo un sistema objetivo de reconocimientos a través de bonificaciones basado fundamentalmente en el VEA.

F. Otras herramientas para evaluar el desempeño financiero

En los últimos años han surgido nuevas herramientas para evaluar el desempeño financiero de las compañías y de sus directivos, todas de acuerdo con las variables críticas que hoy reflejan el éxito o el fracaso de las empresas; a continuación mencionaremos y explicaremos en qué consisten algunas de dichas herramientas que han ganado popularidad en las empresas mexicanas.

Las siguientes herramientas tienen como común denominador que utilizan el concepto del flujo de efectivo en sus diferentes enfoques, pero ninguna se basa en el concepto de utilidad, dado lo subjetivo y lo complicado de este rubro.

EBITDA (Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones, *EBITDA* por sus siglas en inglés) *Utilidad de operación + Depreciación + Amortizaciones.*
Flujo de efectivo del periodo, sin tomar en cuenta los cambios en el capital en trabajo. Orientado sólo al flujo de efectivo. No está normado por la profesión contable.

Cash profit *Utilidad neta +/– Partidas virtuales.*
Cuánto efectivo genera el negocio, la misión es incrementarlo lo más que se pueda. Es comparable a nivel internacional. Conviene determinar el *cash profit* por acción.

Free cash flow *Cash Profit +/– Mov. en capital en trabajo – Inversiones normales.*
Es el flujo disponible para pago de pasivo y pago de dividendos.

Se entiende por inversiones normales aquellas que se requieren para que la operación de la empresa se lleve a cabo eficientemente.

Rendimiento sobre la inversión *(EBITDA+/– Mov. en capital de trabajo) / Inversión original indexada o en dólares.*
Lo que resulta se compara con el costo ponderado de capital de la empresa, lo que nos ayuda a determinar si estamos creando o no valor. Debe estar por arriba del costo de capital.

DNC/EBITDA *Implica en cuánto tiempo puede ser pagada la deuda neta de caja de la empresa (entre menor sea, es mejor).*
Al pasivo bancario se le resta lo que está en caja, esto es, la deuda neta de caja. No debe ser mayor a 4. Este parámetro mide el riesgo financiero, la cobertura de interés para evaluar la liquidez. Los bancos la usan como referencia para determinar la tasa de interés. Influye en el precio de la acción.

Posible devaluación *Activos en dólares/Pasivos en dólares.*
Si la razón es uno o mayor de uno, el capital está protegido.

Cobertura de interés *Flujo de efectivo de operación / Gastos financieros normales.*
El flujo de efectivo de operación se calcula de la siguiente forma: *Flujo de efectivo de operación = (UAIIDA +/– Capital en trabajo + Productos financieros).* Su defecto es que no incluye impuestos. Lo importante es pagar el interés. Define la capacidad de endeudamiento de la empresa, que depende del flujo de efectivo de operación de la compañía. Lo ideal es que la cobertura sea de 2 o 3.

Cobertura de carga financiera *Flujo de efectivo de operación / (Gasto por interés después de impuestos + Amortización de la deuda + Dividendos).*
Define la capacidad de endeudamiento de la empresa, dado que considera la relación entre el flujo de efectivo y los compromisos financieros de ésta (pago de intereses, amortización del préstamo y pago de dividendos). Considera el efecto de los impuestos sobre los intereses: Gastos financieros $\times(1 -$ Tasa de impuestos). Esta cobertura deberá ser mayor a 1, pues de lo contrario la empresa podría enfrentar severos problemas de liquidez en el futuro.

Generación económica operativa (GEO)
El indicador de generación económica operativa fue originado por el IPADE a finales de la década de los noventa del siglo pasado, y representa la primera herramienta de medición del desempeño desarrollada por una institución mexicana. Mediante el uso de la GEO, es posible evaluar la generación de valor de una compañía con base en los recursos utilizados para la operación y el costo que implica mantenerlos.

En el cálculo de la GEO existen tres variables importantes:

a) Inversión operativa neta (ION), que es el resultado de restarle a los activos las inversiones en valores y el monto de los pasivos sin costo.
b) Rendimiento de la inversión operativa neta después de impuestos (RIONEDI), que se obtiene de la siguiente manera:

$$RIONEDI = \frac{UO}{ION}(1 - T)$$

donde:

UO = Utilidad de operación
ION = Inversión operativa neta
T = Tasa de impuestos, obtenida de dividir los impuestos generados entre la utilidad antes de impuestos

El RIONEDI funciona por sí mismo como un indicador de la capacidad que tiene la operación del negocio para generar valor. A diferencia de la TRI, el RIONEDI considera sólo aquellas

partidas que se encuentran directamente relacionadas con la operación normal del negocio (es decir, no aquellos activos que se mantienen a manera de inversión).

c) Costo de capital promedio ponderado, también conocido como WACC por sus siglas en inglés (*Weighted Average Cost of Capital*).

Estos tres factores llevan al cálculo de la generación económica operativa, de la siguiente manera:

$$GEO = (RIONEDI - WACC)(ION)$$

Si la GEO resulta positiva, quiere decir que el rendimiento que brinda la operación del negocio es mayor que lo que cuestan los recursos utilizados para ello, y por lo tanto se está creando valor; si, por el contrario, la GEO es negativa, la operación está destruyendo valor para la compañía.

Para ejemplificar lo anterior, consideremos el caso de la compañía Comercial Jugo, S.A. A continuación se presenta los estados financieros al 31 de diciembre de 2012.

Comercial Jugo, S.A. Balance general al 31 de diciembre de 2012			
Activo		Pasivo	
Activo circulante			
Efectivo	10 500	Proveedores	183 000
Inversiones en valores	750 000	Créditos b ancarios	757 500
Clientes	146 400	Total pasivo	940 500
Total activos circulantes	906 900		
		Capital contable	
Activos fijos		Capital social	450 000
Terrenos	441 300	Utilidades retenidas	420 000
Activos fijos depreciables	981 300	Resultados del ejercicio	85 200
Depreciación acumulada	−433 800	Total de capital contable	955 200
Total de activos fijos	988 800		
Total de activos	1 895 700	Total de pasivo + capital	1 895 700

Estado de resultados del 1 de enero al 31 de diciembre de 2012	
Ventas	450 000
Costo de ventas	195 000
Utilidad bruta	255 000
Gastos de operación	66 000
Utilidad de operación	189 000
Gastos financieros	63 600
Utilidad antes de impuestos	125 400
Impuestos	40 200
Utilidad neta	85 200

Considerando un WACC de 10% anual, la GEO que obtuvo la compañía durante 2012 se calcula como sigue:

ION = Activos totales − Inversiones en valores − Pasivo sin costo
ION = $1 895 700 − $750 000 − $183 000
ION = $962 700

Una vez obtenida la ION, se calcula el RIONEDI, como se muestra a continuación:

$$RIONEDI = \left(\frac{\$189\,000}{\$962\,700}\right)(1 - 32\%^{*})$$

* El impuesto se obtuvo al dividir el gasto por impuestos ($40 200) entre la utilidad antes de impuestos ($125 400).

RIONEDI = 13.35%.

Finalmente calculamos la GEO de la compañía:

GEO = (RIONEDI − WACC)(ION)
GEO = (13.35% − 10%)($962 700)
GEO = $32 250

Utilidad económica

El indicador de **utilidad económica** es un parámetro adicional para medir la capacidad de generación de valor de una empresa. Esta medida tiene como fin determinar si la utilidad neta que brinda la compañía es lo suficientemente alta para generar un valor para el accionista, basándose en la inversión de recursos que realizó éste y considerando el costo de oportunidad de dichos recursos. Para obtener la utilidad económica, se utiliza la siguiente fórmula:

Utilidad económica
Es un indicador para medir la capacidad de generación de valor de una empresa que se basa en la inversión de recursos que realizó ésta y considerando el costo de oportunidad de dichos recursos.

Utilidad económica = Utilidad neta −
(Capital contable × Costo de capital contable)

Supongamos que la Compañía Aztlán tuvo una utilidad neta de $1 300 000 durante el año 2012. Asimismo, su capital contable al 31 de diciembre de 2012 fue de $15 000 000, y su costo de oportunidad (es decir, el costo de oportunidad del accionista más una prima de riesgo por invertir en la empresa) fue de $12%. Con esta información, la utilidad económica sería:

Utilidad económica = $1 300 000 – ($15 000 000 × 12%)
Utilidad económica = −$50 0000

Lo anterior implica que, con el nivel de utilidades netas que generó la compañía en 2012, el accionista no alcanzó a cubrir por completo su costo de oportunidad (12%), por lo cual la empresa destruyó valor.

Las herramientas antes mencionadas complementan y enriquecen las que se analizaron previamente, para llevar a cabo la evaluación del desempeño.

G. Medición del desempeño en las diferentes áreas de la empresa

Hemos mencionado que la evaluación del desempeño debe hacerse con sumo cuidado para realmente recompensar las acciones que generan valor para la empresa y sus diferentes partes relacionadas, y en su caso, tomar las medidas necesarias para evitar que el valor se destruya.

Para lo anterior, es indispensable que al definir los indicadores de desempeño de cada una de las áreas, se tenga en mente una perspectiva de origen-efecto y sistémica. Es decir, el sistema de evaluación debe estar diseñado de tal forma que en aras de presentar un valor satisfactorio en algún indicador, no se dañe el desempeño de otro.

La evaluación del desempeño se debe realizar cuidando recompensar las acciones que realmente generan valor para la empresa y tomar las medidas necesarias para evitar que el valor se destruya.

Asimismo, al evaluar el desempeño de las diferentes áreas o centros de responsabilidad de la empresa, es necesario que los indicadores midan factores que son controlables por la persona responsable de ellas. Por ejemplo, si las ventas de una fábrica de paraguas fueron altas porque en ese año en particular la época de lluvias duró más de lo acostumbrado, este aumento de ventas no es atribuible al esfuerzo del departamento de ventas, sino a un hecho fortuito que no implica una tendencia a largo plazo. Es por eso que los conceptos de grado de control comentados en el capítulo 10 son de especial importancia en el momento de definir los indicadores de desempeño de la compañía.

Cada una de las áreas de la empresa debe ser evaluada siguiendo la lógica del *balanced scorecard*, utilizando indicadores tanto financieros como no financieros. A continuación se presentan algunas formas en el que las diferentes áreas de la empresa podrían ser evaluadas:

Departamento de ventas	
Indicadores financieros	Indicadores no financieros
• Variación entre ventas esperadas y ventas reales. • Cambio porcentual en ventas (en unidades monetarias o en unidades físicas). • Ventas netas a ventas totales. • Rotación de activos (ventas/activos totales) • Relación de gastos de ventas a ventas a lo largo del tiempo. • Relación de gastos de publicidad a ventas, a lo largo del tiempo. • Porc. de ventas a clientes nuevos. • Rentabilidad promedio por cliente. • Rotación de inventario. • Rotación de cuentas por cobrar a clientes.	• Participación de mercado. • Retención de clientes (antigüedad de los clientes). • Atracción de nuevos clientes. • Satisfacción de los clientes. • Tráfico de ventas *vs.* ventas. • Núm. de pedidos (anuales, semestrales, etc.). • Volumen promedio de pedidos (en unidades físicas y monetarias). • Tiempo de entrega de la orden. • Porc. de mercancía devuelta.

Departamento de producción	
Indicadores financieros	Indicadores no financieros
• Variaciones estándar (MP, MOD, GIF). • Costos de calidad: total, por tipo, por línea, por unidad. • Costo de producción unitario/precio. • GIF totales/ventas.	• Porc. de defectos. • Rotación de obreros. • Porc. de retrabajos. • Núm. de quejas del cliente. • Relación quejas del cliente/ventas unitarias. • Porc. capacidad utilizada. • Costo de mantenimiento/GIF total. • Horas-hombre utilizadas. • Horas-máquina utilizadas. • Núm. de unidades producidas. • Núm. de órdenes terminadas. • Núm. de órdenes inconclusas.

Departamentos administrativos	
Indicadores financieros	Indicadores no financieros
• Diferencia entre gastos reales y gastos presupuestados. • Relación gastos administrativos/ventas. • Cambio porc. en gastos de administración.	• Satisfacción de los clientes internos. • Productividad del departamento. • Relación recursos utilizados/servicios prestados. • Rotación de empleados en el departamento. • Horas de capacitación por empleado.

Cada empresa, de acuerdo con su naturaleza, debe determinar cuáles son aquellos indicadores que miden mejor el desempeño de sus áreas, departamentos o centros de responsabilidad (la manera de evaluar los centros de responsabilidad fueron abordados en el capítulo 10), en función de qué tanto apoyan al esfuerzo de alcanzar los objetivos estratégicos de la compañía.

H. Compensaciones para el desempeño

Mientras algunas compañías consideran el desempeño de una división como equivalente al desempeño del administrador, existen buenas razones para separarlos. Con frecuencia, el desempeño de una división está sujeto a factores que van más allá del control del administrador. Por consiguiente, es importante compensar el desempeño del administrador de acuerdo con factores que estén efectivamente bajo su control.[21]

En el caso de una compañía pequeña, cuyo propietario y administrador es la misma persona, no hay problema. El dueño invierte tanto esfuerzo como él desee y recibe todo el beneficio económico de la firma como premio a su desempeño. Sin embargo, en la mayoría de los casos, los dueños contratan administradores para operar la compañía día a día y delegan la autoridad de toma de decisiones en ellos. Por ejemplo, los accionistas de una compañía contratan a un director general a través de un consejo de directores. De una forma similar, los administradores divisionales son contratados por el director general para operar sus divisiones a nombre de los dueños. Por ende, los dueños deben asegurarse de que los administradores brinden un buen servicio.

Con frecuencia, la administración de las compensaciones incluye incentivos relacionados con el desempeño. El objetivo es alentar la congruencia con las metas, de tal manera que los administradores busquen lo que más le convenga a la compañía. En los grupos industriales es frecuente encontrar que las compensaciones se basan en el valor económico agregado o bien en el EBITDA, o una ponderación de ambos.

Los alicientes incluyen incremento de sueldo, bonos basados en la utilidad generada, acciones con opción a compra y compensaciones no financieras.

a) Compensaciones en efectivo

Las compensaciones en efectivo incluyen sueldos y bonos. Una compañía puede compensar a sus empleados mediante un aumento periódico de sus sueldos. Sin embargo, una vez que se realiza el aumento, por lo general éste se mantiene. Los bonos dan a la compañía más flexibilidad. Muchas empresas usan una combinación de salario y bonos para compensar el desempeño, esto es, mantienen los sueldos en un nivel razonable y permiten que los bonos fluctúen de acuerdo con la utilidad reportada o con el flujo de efectivo generado. El bono de un administrador, por ejemplo, puede estar en función del ingreso generado por su división. Hay compañías con ejecutivos cuyos bonos, de acuerdo con su desempeño, van desde un equivalente a tres meses de sueldo a casi 12 meses en el caso de los funcionarios más competentes.

Sin embargo, en el caso de los bonos, el uso de una sola medida de desempeño puede acarrear un comportamiento que a la postre afecte a la compañía; esto es, los administradores pueden esforzarse más para que en el corto plazo sean evaluados óptimamente tomando medidas que podrían afectar la salud financiera u operativa de la empresa en el largo plazo.

Con frecuencia, los altos ejecutivos son recompensados por el desempeño general que haya tenido la empresa durante un determinado periodo. Casi siempre, el pago a ejecutivos de alto nivel tiene cuatro componentes básicos:

- Sueldo base.
- Bonos anuales en función del desempeño financiero.
- Opciones en acciones.
- Planes de incentivos a largo plazo.

[21] Hansen, Don y Mowen, Maryanne, *Management Accounting*, 5a. ed., Prentice-Hall, Estados Unidos, pp. 527-531.

Por lo general, el sueldo base de un ejecutivo está en función de parámetros del mercado, en especial lo que pagan otras compañías dentro de la misma industria. El sueldo base es de suma importancia puesto que es el factor determinante para que un potencial empleado clave acepte prestar sus servicios a la compañía.

Los bonos anuales son otro componente típico del pago a los altos ejecutivos. La mayoría de las compañías utilizan indicadores basados en los estados financieros, como incremento de ventas, utilidades y el valor económico agregado. Sin embargo, existen otros tipos de indicadores no financieros para determinar el monto de los bonos anuales a ejecutivos, como crecimiento de la participación de mercado y satisfacción del cliente.

Las opciones en acciones son contratos que dan al ejecutivo el derecho de comprar una acción a un precio especificado con anterioridad para realizarlas en un periodo determinado. Este tipo de opciones no pueden ser transferidas, y si no han sido ejercidas para cuando el ejecutivo deja la compañía, se pierden. La tendencia de ofrecer estas opciones fue muy común en los años ochenta y noventa, en razón de que se asume un compromiso mayor por parte del ejecutivo con el buen manejo de la compañía puesto que en última instancia entre mayor sea el rendimiento de la acción mayor será su compensación. Sin embargo, a partir de los escándalos de empresas como Enron y Worldcom, entre otras, en donde de manera artificial los altos funcionarios aumentaron el precio de las acciones para realizar sus opciones, esta práctica es sujeta a un escrutinio más puntual y se buscan nuevas formas para compensar y motivar a los ejecutivos.

Por último, la compensación a ejecutivos remata con planes de incentivos a largo plazo. Entre estos mecanismos se pueden encontrar la entrega de acciones restringidas (en el futuro el ejecutivo tendrá acciones que no le darán voto en las decisiones de la compañía) y los planes de incentivos multianuales, que consisten en ofrecer bonos por el desempeño de la empresa no sólo basados en un año, sino en un periodo mayor (tres o cinco años consecutivos).

Lo anterior se debe a que si la compensación de los ejecutivos se basa en el desempeño financiero durante un periodo relativamente corto (por lo común un año), éstos pueden dejar de lado aspectos que, aunque no mesurables en términos monetarios, son fundamentales para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la compañía y, en última instancia, el futuro de la empresa.

b) Compensaciones no financieras

Las compensaciones no ligadas al dinero son también importantes. En ocasiones, algunos administradores cambian beneficios económicos por un mejor puesto, una nueva oficina, una cuenta de gastos bajo su responsabilidad, etc. La autonomía en su quehacer diario es un factor importante. Cada uno de estos aspectos da por entendido la ponderación que se le otorga al desempeño del administrador. Usar este tipo de compensación es una excelente forma para alentar el desempeño de los administradores, y pueden ser utilizadas para hacer más eficiente a la administración.

I. Determinación de precios de transferencia

Los precios de transferencia son los que se utilizan para transferir un bien o un servicio de un área de responsabilidad a otra. Por ejemplo, si hablamos de un grupo industrial integrado por varias empresas, entre las cuales se encuentra una que produce un artículo químico —que para ella es un artículo terminado pero que para otra unidad del grupo constituye una materia básica—, se deberá fijar a qué precio le va a vender el producto. Otro ejemplo es el caso de una empresa que tenga departamentos productivos y áreas de servicio como contabilidad, relaciones humanas y mantenimiento. El problema es cómo las áreas van a cobrar los servicios a los departamentos que reciben el beneficio o servicio; es decir, a qué precio lo van a transferir.

El problema de fijación de precios de transferencia se agudiza cuando se descentraliza una empresa o un grupo industrial. Cada una de las unidades se constituye en centro de utilidades, en los que los responsables son evaluados por el rendimiento aportado a la empresa o al grupo industrial, y cada uno querrá comprar al mínimo precio posible para incrementar sus utilidades y rendimientos. Esta situación se produce al llevar a cabo la descentralización, transformando en autónomo cada centro de utilidades dentro de una empresa o de un grupo industrial. La autonomía les da libertad

de tomar decisiones, como comprar el producto o el servicio dentro o fuera de la empresa o del grupo industrial. Sin embargo, hay situaciones en que es necesario anteponer al beneficio propio o exclusivo de determinado centro de responsabilidad financiera el beneficio del grupo como un todo, circunstancias donde el corporativo o la alta gerencia deberá intervenir para que se compre el producto a algún centro o división del grupo, a pesar de que externamente podría conseguirse a menor precio.

Esta última acción beneficiaría al centro que compra, pero dañaría a la empresa como un todo. Un ejemplo de este problema se presenta a continuación.

Ejemplo

La empresa Fama, S.A., tiene tres divisiones: Maquinaria, Metalurgia y Moldes. La segunda produce y transforma el acero para que sirva a las otras dos divisiones, o bien para empresas ajenas a su grupo. Moldes compra a Metalurgia el acero para producir los moldes en los que se fabrican envases, como los de cerveza, refrescos, perfumes, vasos, etc., por lo que Metalurgia tiene que fijar un precio al cual debe vender a Moldes y a Maquinaria. Esta última produce refacciones para máquinas de la industria del vidrio y las máquinas de la empresa.

Hay autores que proponen la eliminación de los precios de transferencia entre las divisiones, basándose en que éstas deben ser evaluadas en función de los costos estándares y no por utilidades, presupuestos, etc. Sin embargo, esta idea se considera poco motivante para un director, que es responsable del mercado, de la producción y de los activos de su división. Lo mejor para evaluar una división y a su responsable es la relación entre insumos (activos) y productos (utilidades).

1. Efecto global de los precios de transferencia

Hoy en día uno de los aspectos más importantes de las operaciones diarias de las empresas es la determinación de los costos de transferencia, en especial cuando se trata de empresas que tienen operaciones con partes relacionadas en el extranjero. Cada vez más firmas intentan competir en un entorno internacional, a la vez que tratan de obtener mejores costos distribuyendo sus operaciones entre diversos países. Por ejemplo, una armadora de automóviles puede enviar motores hechos en Argentina y componentes interiores fabricados en Brasil para que formen parte de un vehículo fabricado en México.

Uno de los problemas más importantes que enfrentan las empresas multinacionales es establecer políticas de precio efectivas en transacciones con partes relacionadas, es decir, con otras unidades de negocio de una misma compañía. La complejidad de estas políticas radica en que estas transferencias entre partes relacionadas implican un ingreso en las subsidiarias o unidades en las que se realizan, y por lo tanto, tienen implicaciones fiscales que varían de un país a otro.

La fijación del precio de transferencia "correcto" está determinado por muchos factores, entre ellos, las condiciones del mercado y la economía local, la competencia en el mercado exterior, control de precios y de transferencias por parte de las autoridades locales, y las legislaciones fiscales tanto del país de origen como del país de origen de la compañía multinacional.[22]

Para evitar conflictos entre los países, en 1995 la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) emitió las Guías sobre Precios de Transferencia para Empresas Multinacionales y las Administraciones Fiscales, que tienen como fin regular las mecánicas para determinar los precios de transferencia entre partes relacionadas ubicadas en diversos países, basándose en el principio de independencia (*Arm's Lenght*), que establece que el pago de las transacciones realizadas entre partes

[22] Stevenson, Thomas y Cabell, David, "Integrating transfer pricing policy and activity-based costing", en *Journal of International Marketing*, Chicago, 2002, p. 77

relacionadas deben reflejar las mismas condiciones que si se realizaran, en circunstancias similares, con partes no relacionadas a la compañía.[23]

2. Métodos para calcular precios de transferencia

A continuación se presentan los métodos propuestos por la OCDE para determinar los precios de transferencia. Aun cuando no hay una jerarquía en cuanto al uso de estos métodos, se recomienda que se siga el orden que se presenta a continuación.

a) Método de precio comparable no controlado

Una venta no controlable se define como una venta en la cual el comprador y el vendedor no son miembros del mismo corporativo o *holding*. Este método, por lo tanto, consiste en considerar el precio que se hubiera determinado con o entre partes independientes en operaciones comparables.

Desde un punto de vista de descentralización y evaluación del desempeño, este método es ideal para transferir los productos. Es el que más se adecua a la descentralización a través de centros de utilidades, ya que dicho precio engloba el costo del producto y un margen de utilidad.

Cuando se utiliza esta base, las divisiones o centros de utilidades reflejan la contribución de cada división a las utilidades totales de la empresa o grupo. Por esa razón, una división podría compararse con cualquier empresa exterior al grupo, que se dedique al mismo giro, para determinar si se está por arriba o por debajo del rendimiento o utilidades promedio de las empresas dedicadas a la misma industria; de preferencia deben compararse con la mejor compañía de su industria, es decir, con su *benchmarking* y conocer cómo ha logrado dicho liderazgo.

Sin duda, la base de precio de mercado sirve como motivación y estímulo al responsable del centro de utilidades debido a que su responsabilidad está en función de las estrategias óptimas de fijación de precios y ahorro de costos, los que se reflejan en las utilidades.

Este enfoque contribuye a que el corporativo o el director general tengan que intervenir muy poco en conflictos o disputas entre los responsables de centros de utilidades para determinar el precio de transferencia.

La política de transferir al precio de mercado es válida y recomendable cuando la división vendedora no tiene capacidad instalada excedente, es decir, si la división compradora se rehusara a comprar, la vendedora podría seguir vendiendo al exterior sin incurrir en capacidad ociosa.

No obstante, este método también conlleva ciertas limitantes. Por un lado, conocer cuál sería el precio de mercado de un producto a transferir a un tercero implicaría considerar factores como los términos de la venta (por ejemplo, los descuentos que obtendría por pronto pago), el momento en que se realiza la operación, las condiciones del mercado, los costos de transporte y la variación en la calidad de los productos.[24] Por otra parte, existen problemas al aplicar este método si no existe un producto comparable para tomarlo como base en la fijación de precio.

b) Método de precio de reventa

Si no se logra determinar un precio que cumpla con el principio de independencia al utilizar el método de precio comparable no controlado, la OCDE establece que se debe emplear el de precio de reventa. De acuerdo con este método, el precio toma como base el precio al que un comprador vendería el producto transferido a un tercero, disminuyéndole el margen de utilidad que obtendría el referido vendedor. Dicho margen se calcula usando la diferencia obtenida con el precio de venta ganado por un miembro del corporativo al venderlo a un tercero, o en su defecto, considerando el margen que obtendría un vendedor independiente de la compañía en una transacción similar. En ambos casos, el precio debe ser lo suficientemente grande para cubrir los costos de operación y generar un margen

[23] Hurtado de Mendoza, Mauricio, "Comentarios sobre la revisión de los miembros de la OCDE al esquema de precios de transferencia de México", en *PriceWaterhouseCoopers*, 2005, p. 4.

[24] Abdallah, Wagdy, "E-Commerce and international transfer pricing of tangible goods and intangible assets in the twenty-first century", en *International Journal of Commerce & Management*, 2002, p. 105.

"aceptable" en el mercado basándose en las actividades realizadas, los activos utilizados y los riesgos que implica el negocio. Veamos el siguiente ejemplo.

Ejemplo

Ilumina es una fábrica ubicada en México con capital italiano que se dedica a fabricar un tipo especial de luminaria realizada con leds y que se utiliza en la producción de un cierto tipo de candil. Una vez que se fabrica, se envía a Italia para continuar con la producción del candil. Por las características de diseño y de voltaje, no se fabrica en México ningún producto similar, por lo que el precio de transferencia no podría basarse en el método de precio comparable no controlado. Sin embargo, se sabe que este tipo de productos si se venden en México llevan un margen bruto de 30%, y se venden en alrededor de 20 dólares.

De acuerdo con el método de precio de reventa, el precio de transferencia sería como sigue:

Precio de transferencia = Precio del producto en el mercado − Margen de utilidad obtenido.

El precio de transferencia sería:

T = PM − (% Margen)(PM)
T = USD20 − (30%)(USD20)
T = USD14

Así, el precio de transferencia de acuerdo con este método debería ser de 14 dólares.

c) Método de costo adicionado

Existen ciertos productos o servicios cuyo precio no se puede determinar en función al mercado, puesto que no existen localmente o son muy específicos dentro de un proceso de producción determinado. El método de costo adicionado consiste en determinar el costo de producción y agregarle una utilidad con base en el costo, tomando como referencia transacciones similares (operaciones, funciones o actividades parecidas) ya sea dentro del corporativo o en operaciones similares llevadas a cabo por terceros.

Existen dos mecánicas para determinar el precio de transferencia de acuerdo con este método: precios basados en costos variables y precios basados en costos totales. Para ejemplificar ambos enfoques, utilizaremos el siguiente ejemplo.

Ejemplo

Regiotech, S.A., es una compañía que se dedica a fabricar computadoras personales para el mercado de México y Centroamérica. En la actualidad, la firma cuenta con tres centros de producción: México, Honduras y Panamá. Los tres envían los componentes semiterminados a la planta de terminados en México, en donde se juntan dichos componentes con la tarjeta madre y se termina la computadora. A continuación se presenta información relativa a los costos de producción en las tres plantas:

Costos variables				
	Honduras	Panamá	México	Total
Producción (unidades transferidas)	15 000	10 000	5 000	$30 000
Materia prima (costo por unidad)	$16	$14	$30	$530 000
Costos de conversión (costo por unidad)*	$36	$36	$24	$1 020 000
Total				$1 580 000

* Los costos de conversión incluyen los costos de mano de obra y gastos indirectos de fabricación variables.

Gastos indirectos de fabricación fijos (comunes en las tres plantas)		
Costos de envío	$250 000	
Depreciación de la maquinaria	890 000	
Recepción de material	123 000	
Costos de reorden	150 000	
Cambio de moldes	305 000	
Salarios de supervisión	260 000	
Total	$1 978 000	
Costos de envío		$250 000
Depreciación de la maquinaria		890 000
Recepción de material		123 000
Costos de reorden		150 000
Cambio de moldes		305 000
Salarios de supervisión		260 000
Total		$1 978 000

Solución:

El primer enfoque para utilizar el método de costo adicionado es recurrir al llamado "costeo total", parámetro que se utiliza cuando falta información del precio de mercado y no se quiere utilizar un precio negociado. Este precio debe fijarse respecto del costo total estándar, con el fin de que la división vendedora no transfiera a la división compradora sus ineficiencias, lo cual sucedería si le transfiriera al costo real. Si no se conoce el costo estándar, se debe establecer un precio de acuerdo con un costo estimado, que no debe modificarse a menos que se cambie algún elemento importante del costo del producto.

Supongamos que Regiotech utiliza la base horas-máquina para distribuir sus costos fijos de las tres plantas. De acuerdo con información del departamento de producción, tanto la planta de Honduras como la de Panamá usan dos horas-máquina para fabricar cada componente, mientras que la planta de México emplea sólo una. Con base en la información de producción, se asume que el total de horas-máquina de las tres plantas es 55 000 (15 000 unidades producidas en Honduras con 2 horas-máquina, más 10 000 unidades producidas en Panamá con 2 horas-máquina y 5 000 unidades producidas en México con 1 hora-máquina).

Por lo tanto, con un total de 55 000 horas-máquina, el costo por hora-máquina de gastos indirectos de fabricación sería de $35.96 ($1 978 000 de GIF fijos/55 000 horas-máquina), y el costo por unidad sería para cada país como se presenta a continuación:

	Honduras	Panamá	México	Total
Producción (unidades transferidas)	15 000	10 000	5 000	$30 000
Materia prima (costo por unidad)	$16	$14	$30	$530 000
Costos de conversión (costo por unidad)*	$36	$36	$24	$1 020 000
GIF por unidad (tasa de GIF por horas-máquina)	$71.93	$71.93	$35.96	$1 978 000
Costo por unidad	$123.93	$121.93	$89.96	

Si de acuerdo con el análisis de Regiotech, en operaciones similares de mercado a este tipo de transacciones se le asigna un margen sobre el costo de producción de 20%, el precio de transferencia debería ser:

	Honduras	Panamá	México
Costo por unidad	$123.93	$121.93	$89.96
Margen (20% del costo por unidad)	24.79	24.39	17.99
Precio de transferencia	$148.72	$146.32	$107.95

Desde la perspectiva de los centros de utilidades, el enfoque de costo total, para determinar los costos de transferencia, debe analizarse a la luz de la manera en que afectará el desempeño del centro de utilidad mismo, así como el efecto que tendrá en la toma de decisiones operativa de cada planta. Por ejemplo, una situación que puede presentarse y originar información incorrecta para el director de la división compradora es que, si éste estuviera ante el dilema de aceptar o no un pedido especial a precio menor de lo normal teniendo capacidad ociosa, podría llegar a rechazarlo a pesar de que el precio fuera mayor que el costo variable de la división compradora más el costo variable de la vendedora. Esto se debe a que cuando la división compradora adquiere el producto al costo estándar considera variable todo, no obstante que dentro de él hay una porción de costos fijos de la división vendedora que es relevante para que la compradora tome la decisión.

Cabe destacar que si la división vendedora sólo vende a una división del grupo, no puede ser evaluada por los ingresos, ya que su demanda es cautiva. Por esa razón, la principal herramienta será el ahorro y la eficiencia con que maneja sus costos y la calidad de los productos que transfiere.

Una alternativa para evitar distorsiones en cuanto al manejo y asignación de los costos fijos sería utilizar un enfoque de **costeo variable estándar**. Este criterio es interesante porque permite suprimir la controversia que puede surgir al efectuar la distribución de los costos fijos para fijar el costo total estándar que determine el precio de transferencia. Además, facilita las decisiones a corto plazo que pueden tomar las divisiones compradoras, debido a que el precio de transferencia al cual les será vendido llevará exclusivamente el costo variable; a su vez, éste será analizado por las divisiones compradoras para determinar si les conviene aceptar alguna de las situaciones que se les presenten. Esto resulta especialmente útil en el caso de que se analice la posibilidad de emplear capacidad ociosa para aceptar un pedido especial, puesto que el costo fijo ya fue absorbido de una u otra forma por la producción "regular" de la planta.

Por ejemplo, si la planta de Panamá tuviera capacidad ociosa para producir 2 000 unidades, podría aceptar un pedido especial de 1 500 unidades requeridas por un aumento repentino de la demanda. Si se determinara que un margen sobre el costo variable de 40% es razonable desde un punto de vista operativo y de mercado, el precio de transferencia de este pedido especial sería:

Materia prima (costo por unidad)	$14
Costos de conversión (costo por unidad)*	$36
Margen sobre el costo variable (40%)	$20
Costo por unidad	$70

El problema que presenta este método para la división vendedora es que no podrá determinarse el costo de oportunidad, dato que sería interesante para el responsable de la división en la toma de decisiones sobre la capacidad ociosa. Además, es peligroso utilizarlo cuando se trabaja a toda capacidad, porque se podría determinar un margen sobre el costo variable que no fuera lo suficientemente alto para cubrir los costos fijos de producción, lo que traería consecuencias en la rentabilidad del centro de utilidades.

d) Métodos transaccionales: método de partición de utilidades (*profit-split*) y método de márgenes transaccionales

Los métodos transaccionales se utilizan una vez que los métodos antes descritos no resultan aplicables por la naturaleza del negocio o por arrojar precios fuera de lo que se considera de mercado (*arm's length*). Estos métodos toman en cuenta la utilidad generada total por todas las partes involucradas en una transacción.

Método de partición de utilidades

El primero de estos métodos es el denominado **partición de utilidades** (*profit-split*), que consiste en determinar la utilidad total generada (por lo común la utilidad de operación) por todas las partes involucradas en una misma transacción, y luego distribuirla entre las relacionadas en función de lo que cada una de ellas contribuyó para crear dichas utilidades, mediante análisis residuales o de contribu-

ción que consideren las actividades que se desarrollaron, los activos que se utilizaron y el riesgo que asumió cada una de las partes relacionadas.

El método de partición de utilidades se recomienda cuando es difícil evaluar las transacciones de manera individual debido a que las operaciones de dos o más partes relacionadas se encuentran altamente integradas, o cuando existen intangibles muy específicos que hacen que un método de comparación con el mercado sea imposible.[25]

Método de márgenes transaccionales

El segundo método transaccional es el denominado **método de márgenes transaccionales**, similar al de costo adicionado, con la única diferencia que toma en consideración tanto los costos de producción como los gastos operativos para llegar a un precio de transferencia similar al que hubieran obtenido empresas comparables o partes independientes en operaciones comparables, con base en factores de rentabilidad que toman en cuenta variables como activos, ventas, costos, gastos o flujos de efectivo.

Los métodos transaccionales son los más confiables para establecer precios de transferencia de acuerdo con el mercado (*arm'slenght*). Sin embargo, la complejidad de las operaciones en los negocios hoy en día hace que la aplicación de este tipo de métodos sea compleja.

3. Costeo basado en actividades para calcular los precios de transferencia

Como ya se ha comentado, la información de costos es fundamental para la toma de decisiones de las empresas, y más aún para calcular precios de transferencia. Si se utiliza un método de precios en donde el costo sea la base (costo adicionado, márgenes transaccionales) es necesario conocer muy bien cuál es el costo real de los productos que se transfieren para así determinar un precio de transferencia justo. La aplicación del costeo basado en actividades es una de las mejores formas para cumplir con este cometido.

Ejemplo

Retomando la información de Regiotech, determinamos que bajo el enfoque de costeo total, los precios de transferencia serían:

	Honduras	Panamá	México
Costo por unidad	$123.93	$121.93	$89.96
Margen (20% del costo por unidad)	24.79	24.39	17.99
Precio de transferencia	$148.72	$146.32	$107.95

Con base en el método de costo adicionado, se determinó que el margen debería ser igual a 20% del costo. Sin embargo, valdría la pena reanalizar la información a la luz del costeo basado en actividades (CBA). A continuación se presenta más información relacionada con las operaciones de las tres plantas de Regiotech en México y Centroamérica.

	Honduras	Panamá	México	Total
Producción (unidades transferidas)	15 000	10 000	5 000	30 000
Materia prima (costo por unidad)	$16	$14	$30	530 000
Costos de conversión (costo por unidad)	$36	$36	$24	1 020 000
GIF por unidad (tasa de GIF por horas-máquina)	$71.93	$71.93	$35.96	$1 978 000
Costo por unidad	$123.93	$121.93	$89.96	
Margen 20%	$24.79	$24.39	$17.99	
Precio de transferencia	$148.72	$146.32	$107.95	$4 233 750

[25] International Tax Institute, *Transfer Pricing Methods*, 2006. www.itinet.org

Recordemos que la tasa de GIF que se utilizó para calcular el costo por unidad se obtuvo tomando como base exclusivamente las horas-máquina, lo cual es inaceptable bajo el CBA. Si reacomodáramos los costos en función de sus generadores (horas-máquina, número de órdenes, número de tiradas, número de envíos y metros cuadrados de bodega), la forma de asignar los costos de acuerdo con CBA sería como se muestra en el siguiente cuadro:

	Costo total	Generador de costo	Tasa por CBA
Costos de envío	$250 000	40	6 250
Depreciación de la maquinaria	890 000	55 000	16.181 818 2
Recepción de material	123 000	625	196.8
Costos de reorden	150 000	625	240
Cambio de moldes	305 000	32	9 531.25
Salarios de supervisión	260 000	32	8 125
Total	$1 978 000		

Esta forma de reasignar los costos en función de la actividad que los generó trae consecuencias en el costo por unidad reportado bajo costeo total, como se ve a continuación:

	Costo total	Generador de costo	Tasa por CBA
Costos de envío	$250 000	40 envíos	6 250
Depreciación de la maquinaria	890 000	55 000 horas-máquina	16.18
Recepción de material	123 000	625 órdenes	196.8
Costos de reorden	150 000	625 órdenes	240
Cambio de moldes	305 000	32 tiradas	9 531.25
Salarios de supervisión	260 000	32 tiradas	8 125
Total	$1 978 000		

	Honduras	Panamá	México	Total
Producción (unidades transferidas)	15 000	10 000	5 000	30 000
Materia prima (costo por unidad)	$16	$14	$30	530 000
Costos de conversión (costo por unidad)	$36	$36	$24	1 020 000
GIF fijos:				
Costos de envío	43 750	75 000	131 250	250 000
Depreciación de la maquinaria	485 454.55	323 636.36	80 909.09	890 000
Recepción de material	88 560	19 680	14 760	123 000
Costos de reorden	108 000	24 000	18 000	150 000
Cambio de moldes	76 250	38 125	190 625	305 000
Salarios de supervisión	65 000	32 500	162 500	260 000
Total	867 014.54	512 941.36	598 044.09	1 978 000
Unidades transferidas	15 000	10 000	5 000	
GIF por unidad	57.80	51.29	119.61	
Costo por unidad	$109.80	$101.29	$173.61	

Al utilizar el CBA, se percibe que los precios de transferencia determinados no son los correctos. Por un lado, el precio asignado para las operaciones de México ocasiona que, bajo el costeo basado en actividades, la empresa tenga una pérdida de casi 66 dólares por cada unidad vendida (precio de transferencia − costo por unidad CBA = 107.95 – 173.61), mientras que la utilidad de las plantas de Honduras y Panamá sea superior a 20% del costo (de 35 y 44%, respectivamente), por lo que estas dos plantas subsidian las ineficiencias de la planta en México.

4. Implicaciones internacionales de los precios de transferencia

La determinación de los precios de transferencia no sólo afecta los costos y desempeño financiero de la compañía; también en las relaciones con el comercio exterior, especialmente en el área de impuestos.

En la actualidad, las autoridades fiscales de muchos países prestan especial atención a la manera en que las empresas calculan sus precios de transferencia, intentando que éstos se apeguen al principio de independencia o precio de mercado, a fin de evitar prácticas impositivas que dañen a alguno de los países en donde se encuentran ubicadas las partes relacionadas. Por ejemplo, puede suceder que una empresa trate de ubicar sus precios de transferencia muy altos respecto al costo en países con una baja carga fiscal, y muy bajos en lugares en donde las tasas fiscales sean muy elevadas. Esta maniobra, aunque beneficiosa y válida para la empresa, puede perjudicar a alguna de las comunidades en donde se encuentran las diferentes partes relacionadas. Es por esta razón que tanto la OCDE como los gobiernos locales otorgan especial importancia al respeto del principio de independencia o precio de mercado.

En el caso de México, la Ley de Impuesto sobre la Renta es muy específica en cuanto a los métodos válidos para establecer los precios de transferencia, pues se apega de manera estricta a las "Guías sobre Precios de Transferencia para Empresas Multinacionales y las Administraciones Fiscales". En su artículo 216, nuestra legislación establece los métodos y mecánicas que las empresas deben seguir para calcular sus precios de transferencia con unidades o partes relacionadas.

Caso Productos Oceánicos Lara

Productos Oceánicos Lara es una compañía integrada, dedicada a la pesca del atún, con casa matriz en Tampico, Tamaulipas. Tiene tres áreas:

1. Pesca: opera una flota de 20 barcos pesqueros.
2. Procesamiento: procesa el atún crudo, convirtiéndolo en filetes.
3. Comercialización: empaca los filetes de atún en paquetes de 2 kilos que se venden a distribuidores mayoristas a $12 cada uno.

El área de Procesamiento tiene un rendimiento de 500 kilos de filetes por cada 1 000 kilos de atún crudo que le proporciona el área de Pesca. El área de Comercialización tiene un rendimiento de 300 paquetes de 2 kilos, por cada 500 kilos de filetes que le proporciona el área de Procesamiento (el peso del material de empaque se incluye en los 2 kilos de peso). La información de costos de cada área es:

Área de Pesca:	
Costos variables por kilo de atún crudo	$0.20
Costos fijos por kilo de atún crudo	$0.40
Área de Procesamiento:	
Costos variables por kilo de atún procesado	$0.80
Costos fijos por kilo de atún procesado	$0.60
Área de Comercialización:	
Costos variables por paquete de 2 kilos	$0.30
Costos fijos por paquete de 2 kilos	$0.70

Los costos fijos por unidad se basan en el volumen estimado de atún crudo, atún procesado y paquetes de 2 kilos que se producirán durante la presente temporada de pesca.

La empresa procesa internamente todo el atún crudo entregado por el área de Pesca. Otros procesadores de Tampico compran atún crudo a operadores de barcos a $1 el kilo. Productos Oceánicos Lara también ha decidido procesar internamente todos los filetes de atún envasándolos en los paquetes de 2 kilos que vende el área de Comercialización. Varias compañías comercializadoras de atún en San Diego compran filetes a $5 el kilo.

Se pide:

1. Calcule la utilidad de operación global, proveniente de la pesca de 1 000 kilos de atún crudo, su procesamiento para convertirlo en filetes y su venta posterior en paquetes de 2 kilos.
2. Calcule los precios de transferencia que se deben aplicar para las transferencias internas: del área de Pesca al área de Procesamiento, y de ésta a la de Comercialización, de acuerdo con cada uno de los siguientes métodos de fijación de precios de transferencia:
   a) 200% del costo variable: el costo variable es el costo del producto traspasado (si existe), más los costos variables de la propia área.
   b) 150% del costo total (absorbente); el costo total es el costo del producto traspasado (si existe), más los costos variables y fijos de la propia área.
   c) El precio de mercado.
3. Productos Oceánicos Lara recompensa a cada gerente de área en caso de tener resultados positivos. ¿Cuál es el importe de la prima que se le pagará a cada gerente de área de acuerdo con cada uno de los tres métodos de fijación de precios de transferencia en el punto 2? ¿Cuál método de fijación de precios de transferencia preferirá usar cada gerente de área?

Problema-Solución

La compañía Surfit produce tablas de surfear y ha operado por seis años. Los datos del año pasado son los siguientes:

Utilidad neta de operación después de impuestos	$250 000
Total de recursos sobre los que se demanda un costo de capital	1 060 000
Obligaciones (tasa de interés 9%)	100 000
Capital contable	900 000

La compañía paga impuestos a una tasa de 35%.

Se pide:

1. Calcular el costo de capital promedio ponderado de la compañía considerando que el capital contable tiene un costo de 12%.
2. Calcular el costo total de capital empleado por la compañía el año pasado.
3. Calcular el VEA de la compañía Surfit.

Solución

1.

Fuente	Monto	(%) del total (1)	Costo de fuente después de impuestos (2)	Costo de capital (1) × (2)
Obligaciones	$100 000	10% (100 000/1 000 000)	5.85% (9% – (1 – .35))	0.59%
Capital contable	900 000	90% (900 000/1 000 000)	12%	10.8
Total	$1 000 000			11.39%

El costo de capital promedio ponderado es: 11.39%.

2. El costo del capital del año pasado es:

   11.39% × $1 060 000 = $120 734

3. VEA = $250 000 – $120 734 = $129 266

Cuestionario

11-1 ¿Qué es descentralizar? Dé dos razones de la importancia que tiene llevar a cabo dicho proceso.
11-2 ¿Cuál es el fundamento sobre el que descansa una verdadera descentralización?
11-3 ¿Qué herramienta genera la contabilidad administrativa para evaluar la actuación de los ejecutivos?
11-4 ¿Cuáles son las dos variables principales que determinan el tipo de centros de responsabilidad financiera que deben implantarse?
11-5 ¿Qué herramientas contables se aplican a cada centro de responsabilidad financiera para evaluar la actuación de los responsables?
11-6 ¿Cuál de los cuatro criterios que debe incluirse en la inversión para evaluar a un ejecutivo es mejor y por qué?
11-7 ¿Cómo se prefiere valuar los activos y la inversión: a valor en libros o a valor de reemplazo?
11-8 Exponga las cuatro perspectivas que el *balanced scorecard* evalúa.
11-9 Explique los cuatro procesos del sistema estratégico del *balanced scorecard*.
11-10 Señale las tres dimensiones que implican retos para las organizaciones.
11-11 Explique las tres categorías en que pueden clasificarse las empresas de acuerdo con su respuesta a nuevas oportunidades.
11-12 Explique en qué consiste la herramienta denominada mapa estratégico.
11-13 Comente 10 ventajas que brinda a las empresas llevar a cabo el *balanced scorecard*.
11-14 Señale dos diferencias entre la tasa de rendimiento sobre la inversión y el valor económico agregado.
11-15 Mencione cinco factores cualitativos que deben ser tomados en consideración para evaluar la actuación de los ejecutivos en las empresas.
11-16 ¿En qué consiste la herramienta *generación económica operativa*?
11-17 ¿De qué forma se utiliza la herramienta de *utilidad económica* para evaluar el desempeño?
11-18 ¿Cuáles son las diferencias que existen entre el VEA, la generación económica operativa y la utilidad económica?
11-19 Mencione algunas estrategias concretas para mejorar el VEA.
11-20 ¿Qué factores no financieros deben considerarse para evaluar al responsable de un centro de utilidades?
11-21 ¿Por qué es necesario fijar precios de transferencia?
11-22 ¿Qué métodos existen para determinar los precios de transferencia?

Problemas

11-1 La compañía descentralizada manufacturera Andrómeda, S.A., organizada en tres mininegocios, tiene como objetivo una TRI de 25% sobre su inversión y un costo de capital de 10% sobre sus activos.

Los siguientes datos corresponden a sus divisiones:

	Utilidad	Inversión
División D	$1 500 000	$10 000 000
División E	3 500 000	12 500 000
División F	1 500 000	4 000 000

Se pide:

1. Determine la TRI de cada división.
2. Determine la utilidad residual de cada división.
3. Si el corporativo está considerando una nueva inversión de $1 500 000 que producirá una utilidad de $300 000 anuales:

a) ¿Cómo se vería afectada la TRI de cada división si cada una lo realizara?
b) Si se llevara a cabo la inversión, ¿en qué división se efectuaría?

4. Con los datos originales, considere el costo de capital de 15% sobre sus activos y calcule el EVA de cada división.
5. Tomando en cuenta los datos originales considere que la división F necesita incrementar su inversión a $6 000 000, lo que ayudará a incrementar su utilidad a $3 500 000. ¿Conviene realizar dicha inversión?

11-2 La división Acero, del grupo Mineros, generó el siguiente estado de resultados de 2013.

División Acero Estado de resultados de 2013	
Ventas	$1 000 000
Costo variable	500 000
Margen de contribución	500 000
Costos fijos de la división	250 000
Intereses de la división	50 000
Utilidad contable	$200 000

Inversión o activos de la división = $1 000 000

La tasa de rendimiento del grupo Mineros como un todo es de 15%.
A la división Acero se le han presentado las siguientes oportunidades de inversión:

Ventas anuales del proyecto	$200 000
Costos variables	50% de las ventas
Costos fijos incrementales anuales	$40 000
Inversión incremental	$300 000

Se pide:

Marque la respuesta correcta.

1. El administrador de la división Acero debería:
   a) Aceptar la inversión.
   b) Rechazar la inversión.
   c) Sería la misma situación si la rechaza o no.
   d) Delegar la decisión.
   e) Ninguna de las anteriores.
2. El director del grupo Mineros debería:
   a) Aceptar la inversión.
   b) Rechazar la inversión.
   c) Sería la misma situación si la rechaza o no.
   d) Delegar la decisión.
   e) Ninguna de las anteriores.

11-3 Las divisiones Maqui, Miri y Tuti del grupo Gemas presentan los siguientes informes de actuación de sus líneas de joyería:

	Maqui	Miri	Tuti
Utilidad de operación	$1 000 000	$6 000 000	$4 000 000
Inversión	2 000 000	20 000 000	40 000 000
Rendimiento	50%	30%	10%

Suponga que el rendimiento deseado de cada división del grupo Gemas es de 22%.

Se pide:

Seleccione el inciso que responda correctamente la siguiente pregunta:

1. ¿Qué división es más eficiente?

a) Maqui.
b) Miri.
c) Tuti.
d) Las tres.
e) Ninguna de las anteriores.

11-4 La compañía Providencia tiene dos divisiones, las cuales arrojan la siguiente información:

	División cines	División teatros
Ventas	$3 000 000	$4 500 000
Costos variables	1 350 000	2 725 000
Margen de contribución	1 650 000	1 775 000
Costos fijos divisionales	1 000 000	775 000
Utilidad de operación controlable	650 000	1 000 000
Costos fijos asignados	300 000	500 000
Utilidad de operación total	$350 000	$500 000

Balance general al 31 de diciembre de 2013		
Activos circulantes	$900 000	$1 450 000
Activos no circulantes	2 250 000	3 900 000
Depreciación acumulada	(450 000)	(1 000 000)
Total de activos	2 700 000	4 350 000
Pasivo a corto plazo	600 000	800 000
Pasivo a largo plazo	1 100 000	1 550 000
Capital contable	1 000 000	2 000 000
Pasivo más capital	$2 700 000	$4 350 000

Para los cines los valores de mercado o de reemplazo de los activos son $3 500 000, y para los teatros $5 500 000.

Se pide:

Seleccione el inciso que conteste correctamente las siguientes preguntas:

1. La TRI de la división Cines considerando la utilidad controlable y los activos totales es:

a) 24%
b) 23%
c) 77%
d) 43%
e) Ninguna de las anteriores.

2. La tasa de rendimiento sobre la inversión de la división Teatros considerando el capital contable y la utilidad neta es:

a) 35%
b) 25%
c) 28%
d) 40%
e) Ninguna de las anteriores.

3. La tasa de rendimiento sobre la inversión de la división Teatros considerando los activos a valor de mercado y la utilidad neta es:

   a) 18.57%
   b) 18.18%
   c) 10%
   d) 9.09%
   e) Ninguna de las anteriores.

11-5 La empresa Telas Mali ha adoptado el método UEPS devaluación de inventarios para efectos externos. El director de la empresa no sabe si debe utilizar la misma técnica para valuar también la actuación de cada una de las divisiones y, por consiguiente, para calcular la TRI divisional. Del total de activos, los inventarios son aproximadamente 50%.

Se pide:

a) Analice las ventajas y desventajas de que UEPS se utilice para calcular la TRI.
b) Si los inventarios fueran sólo 6% de los activos, ¿sería recomendable utilizar UEPS?

11-6 La compañía Galáctica, totalmente descentralizada, tiene varias divisiones que efectúan ventas interdivisionales. Cada división puede comprar o vender a cualquier mercado (interno o externo).

La división Electrónica compra sus alambres a la división Metal. Las dos divisiones se encuentran en el proceso de negociación del precio de transferencia para el próximo año. Para la decisión se ha acumulado la siguiente información:

a) Los costos por unidad de la división Metal (actualmente fabrica 6 000 unidades, 60% de su capacidad):

Material	$8 000
Mano de obra directa	2 000
Gastos variables de fabricación indirectos	2 000
Gastos fijos de fabricación indirectos	4 000
Gastos fijos de venta	2 000
Gastos fijos del corporativo	400
	$18 400

b) La división Metal tiene como objetivo ganar 5% del precio de venta.
c) El precio de mercado por unidad es actualmente de $15 000.

Se pide:

1. ¿Qué espera que haga la división Electrónica?
2. ¿Cuál es el precio de venta que la división Metal debería fijar para lograr su objetivo?
3. ¿Cuál es el precio máximo que la división Electrónica puede ofrecer para que compre los alambres?
4. ¿Cuál es el precio mínimo que la división Metal puede cargar sin verse afectada?
5. ¿Cuál es el precio que el *staff* central debe utilizar para tomar la decisión de mantener la división Metal o comprar a terceros? Suponga que ése es el único producto que fabrica la división Metal.

11-7 La compañía Objetos Metálicos tiene varias divisiones. La división Electromecánica produce, entre otros productos, un cilindro de metal que se vende a otras empresas que lo usan para transportar productos químicos. La materia prima principal puede ser comprada a otra división de la empresa. La división Electromecánicos ha recibido una orden de un cliente por 100 cilindros, que los pagaría a $1 250. El administrador de la división pidió cotizaciones para comprar la materia prima a la división Metales y a otras empresas (A y B).

La división Metales lo cotizó a $900 por tonelada, que es el costo total; los costos variables son $450. Existe capacidad ociosa en Metales.

La empresa B cotizó el producto en $760 y la empresa A en $780. Sin embargo, la empresa B tendría que comprar los accesorios que necesitaría para producir la materia prima para la división Electromecánicos a otra división de la empresa, Objetos Metálicos (la división Extracción). Estos accesorios se venderían por la cantidad de $100 por tonelada de materia prima requerida, y la utilidad de la división Extracción es de 40% del precio de venta.

Se pide:

1. ¿Qué debería hacer el administrador de la división Electromecánicos?
2. ¿Debería Electromecánicos aceptar las cotizaciones de las otras dos empresas? ¿Cuáles?, en el supuesto de que las instalaciones de Metales no se utilizaran.
3. ¿Debería la división Metales cambiar su política de precios de transferencias? Si es así, ¿cuál debería ser su política?
4. En este caso, ¿trabaja eficientemente el sistema de precios del mercado exterior a la empresa?, ¿y en la vida real?

11-8 La compañía Rocha Hernández, S.A., evalúa sus divisiones de acuerdo con su TRI cada año. La división de alimentos arrojó los siguientes resultados que preocupan a la dirección durante el 2012 y 2013.

$$2012 = \frac{400\,000}{4\,000\,000} \times \frac{4\,000\,000}{1\,000\,000} = 40\%$$

$$2013 = \frac{450\,000}{5\,000\,000} \times \frac{5\,000\,000}{1\,500\,000} = 30\%$$

La preocupación del director es que se esperaba que con la inversión de los $500 000 en activos, la TRI aumentara a 50%.

Se pide:

a) ¿Qué factores pudieron contribuir a un rendimiento tan bajo en 2013?
b) ¿Cómo podría mejorar la TRI si se cambia la base de la inversión?

11-9 La compañía Tetlani, S.A., está formada por tres divisiones. La división A produce envases. La materia prima puede comprarse a la división B o fuera del grupo; la división A ha recibido una oferta de compra por 100 envases a $200 cada uno.

Se requieren dos toneladas de materia prima para producir dichos envases. La división B ha ofrecido vender materia prima a $65 la tonelada. La división B basa sus precios de transferencia en la contabilidad mediante el costeo absorbente. El costo variable de la división B es de $30 por tonelada. Dos proveedores externos le han ofrecido a la división A venderle la materia prima a $47 y $50 por tonelada, respectivamente. Sin embargo, el segundo proveedor compraría su propia materia prima a otra de las divisiones del grupo, la C. Esta última división vende al proveedor la materia prima Z a $90 por unidad y el proveedor necesita dos unidades. La utilidad de la división C es de aproximadamente 60%.

Se pide:

1. ¿Qué se espera que haga la división A?
2. Si B tiene capacidad ociosa, ¿conviene comprar en la empresa o afuera? Si es afuera, ¿a quién? ¿Cuál debe ser el precio de transferencia?
3. Si B no tiene capacidad ociosa, ¿conviene comprar en la compañía o afuera? Si es afuera, ¿a quién? ¿Cuál debe ser el precio de transferencia?

11-10 La empresa TotusTuus, S.A., inició sus actividades el 12 de enero de 1950, produciendo calzado para bebé. En 1970 empezó a fabricar calzado para dama y caballero. En 1975 se lanzó a fabricar bolsas para dama y portafolios. En 1982 comenzó a facturar muebles de comedor con revestimiento de piel, y en 1984 lanzó su línea de chaquetas y sacos de piel. En 1994 se inició en la venta de calcetines, calcetones y ropa interior para caballero. En 2012 inauguró un almacén de venta de artículos para caballero: vende chaquetas, portafolios, cintas, portatrajes, etc. A pesar del éxito obtenido, la gerencia observa que el desarrollo de sus ejecutivos y del área administrativa no corresponde a este crecimiento, lo que preocupa al presidente de la compañía. Pide a un despacho de consultores que diagnostique su problema de información y diseñe un sistema que permita consolidar ese crecimiento y planear su futuro.

Se envía un consultor a dialogar con el presidente de la compañía para recabar información y determinar qué pasos se seguirán en la consultoría para lograr lo que pide el director de TotusTuus, S.A. Éste fue el diálogo entre el consultor y el presidente:

— Señor Danor, ¿cuáles son los principales problemas que tiene usted con la información?
— Mis problemas son los siguientes:

1. No sé qué ganancia deja cada una de las líneas que fabricamos.
2. Tenemos continuamente problemas de pedidos no entregados a tiempo y exportaciones con demasiada tardanza. Nadie se hace responsable de este problema.
3. La cartera, es decir, las cuentas por cobrar, fluctúan demasiado a pesar de que tenemos políticas bien establecidas. Lo mismo sucede con los inventarios.
4. Producción sufre constantes y fuertes incrementos de costos, a diferencia de lo que pensábamos que ocurriría.
5. El departamento de ventas gasta mucho, pero se justifica diciendo que de otra forma no se lograría lo que estamos vendiendo. Además, ellos fijan las políticas de crédito de acuerdo con el mercado.
6. Nuestra capacidad está demasiado saturada. Hace poco un amigo me aconsejó que encargara a terceros la fabricación de ciertas partes de mis productos, pero no sé cuáles deben ser.
7. Pienso que hay mucha ineficiencia en producción porque todos los obreros hacen cualquiera de las líneas que fabricamos de acuerdo con los pedidos que más nos urge surtir.
8. Tengo un departamento de abastecimiento que se encarga de comprar todo lo que producción solicita. El jefe del departamento es responsable del inventario. Hace poco tiempo lo amonesté porque encontré piezas que se pidieron en 2002 y otros años, pero que nunca se han usado. Él afirma que las tiene ahí porque se las pidieron los jefes de producción.
9. El jefe del departamento de mantenimiento me comentó que existe mucha maquinaria vieja en buen estado que no se usa. Esto se debe a que los jefes de producción constantemente solicitan nueva maquinaria, con el argumento de que la anterior les generará muchos artículos defectuosos. No sé cómo manejar esta situación.
10. El jefe del departamento de surtido de cuero está disgustado porque sus costos siempre se elevan. La causa es que producción requiere con urgencia constante demasiado cuero sin importar si aprovechan o no oportunidades de precio, e incluso en ocasiones lo obliga a trabajar horas extra.
11. He oído hablar de *reexpresión*. ¿Qué es eso, señor consultor?

—Perdón, señor Danor, sus costos, ¿cuáles son?

—Sólo sé que por cada peso que vendemos quedan 18 centavos.

—Los productos, ¿se fabrican en áreas separadas?

—No. Sólo tenemos un área y allí producimos todo.

—¿Usan ustedes presupuestos?

—Más o menos cada año les subo a los presupuestos en promedio la inflación a los ingresos del año pasado, pero a los gastos sólo la mitad de la inflación esperada. Es que usted sabe... mientras más presupuesto recibe el personal, más desperdicia.

—¿A qué nivel de ventas usted no gana ni pierde?

—Es lo que yo quisiera saber.

—¿Cuánto tiene invertido en activos monetarios y cuánto en no monetarios?

—¿Pero a qué se refiere con esos nombres?

—¿Qué rentabilidad tiene usted ahora?

—Aproximadamente 13%.

—¿Cuánto es su margen sobre ventas y rotación de activos?

—Perdone, ¿pero de qué me está hablando?

—Correcto, señor Danor. Espero traerle dentro de quince días un plan de trabajo con los cambios que efectuaremos para cumplir su deseo.

—¡Ah!, señor contador, se me olvidaba decir que con frecuencia tengo que pedir prestado a los bancos, porque tengo serios problemas de liquidez.

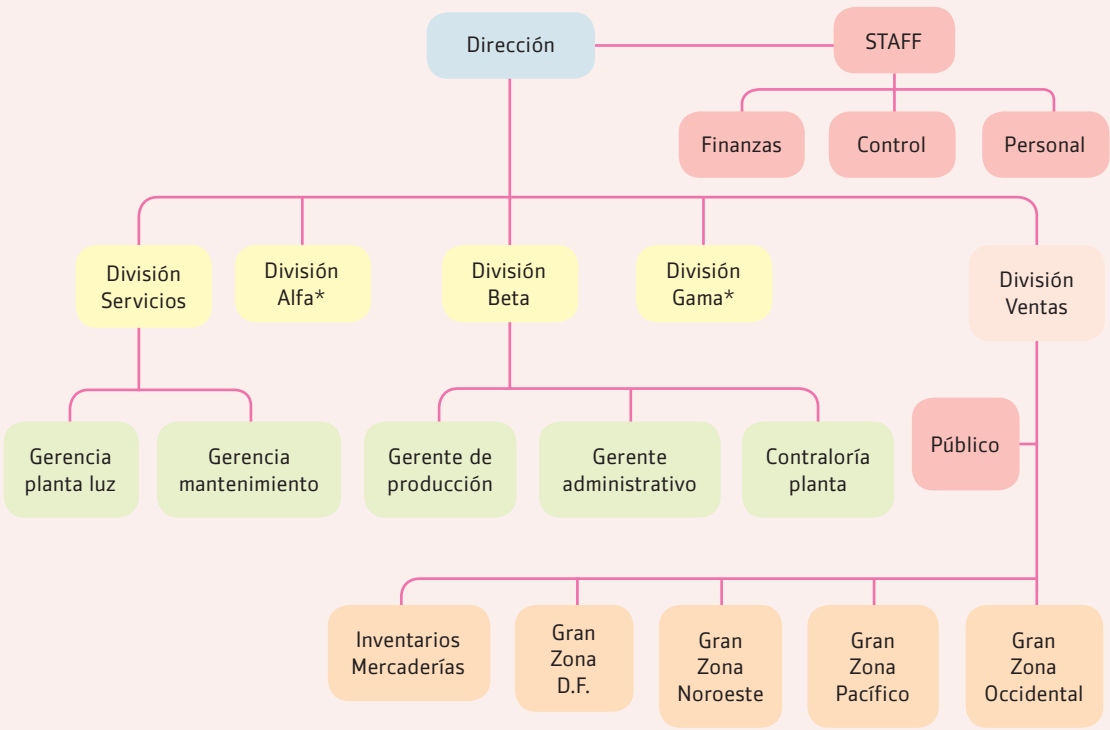
—Muy bien, señor Danor. Hasta luego.

Se pide:

Suponga que usted es el asesor del señor Danor. ¿Qué recomendaciones le haría?

11-11 Mitusa es una empresa que ha descentralizado su administración en cinco divisiones para hacer más eficientes las operaciones, capacitar ejecutivos, evaluarlos y, en general, permitir el control administrativo con estándares.

En la figura 1 se observa el organigrama de Mitusa. Tres divisiones productivas, una división de servicios y una división de ventas por medio de la cual se distribuyen los productos A, B, C y D de la empresa.



* Alfa y Gama tienen una organización similar a Beta.

Figura 1 Organigrama de Mitusa.

Figura 2 Informe de actuación de las divisiones de la corporación Mitusa (miles), 2013.

	División Alfa**	División Beta	División Gama	División Ventas
Ventas o transferencias	100 000	80 000	120 000	264 310
Costos estándares	80 000	64 000	96 000	186 000
Variaciones	(2 000)	1 000	(1 000)	—
Utilidad bruta	18 000	17 000	23 000	78 310
Gastos variables de ventas	—	—	—	21 310
Gastos de administración	5 000	3 000		4 000
Utilidad controlable	13 000	14 000	17 000	53 000
Gastos *staff* y divisiones	4 000	4 000	4 000	4 000
Gastos financieros	1 000	1 000	1 000	1 000
Utilidad neta*	8 000	9 000	12 000	48 000
Inversión clientes				44 000
Inventario de productos terminados	13 000	5 000	16 000	—
Inventario de materia prima	5 000	6 000	12 000	—
Inversiones fijas directas	50 000	30 000	70 000	10 000
Depreciación acumulada	(13 000)	(6 000)	(16 000)	1 000
Inversión directa	55 000	35 000	82 000	55 000
Inversión general	2 000	2 000	2 000	2 000
Inversión	57 000	37 000	84 000	57 000
TRI	14.0%	24.6%	14.3%	84.2%

* El impuesto no se considera para calcular la TRI divisional.

** Existe además una variación en capacidad de $5 400 que no se consideró imputable a la división.

Para evaluar la actuación de los directores divisionales se elaboran unos reportes de actuación como los que se muestran en la figura 2. Existe un precio de transferencia establecido para apreciar la tasa de rendimiento con que contribuye cada división (figura 3). Se ha considerado que la TRI es la mejor forma de evaluar la actuación de las divisiones.

La división Servicios es controlada por la división Presupuestos. Se hace un presupuesto para el taller de mantenimiento y otro para la planta de energía. En la figura 4 se presenta un ejemplo de este presupuesto con su respectivo informe de actuación.

La función ventas es evaluada conforme a una comparación con el presupuesto de cada zona y cada producto. En la figura 5 se presenta el informe de 2013.

Cada unidad productiva es controlada por costos estándares. Por ejemplo, en el figura 6 se muestra la hoja de costos estándares de producción de la división Alfa. En el figura 7, el informe de actuación del gerente de producción de dicha división.

Figura 3 Sistema de transferencia.

Las divisiones Alfa, Beta y Gama transfieren sus productos al costo estándar más 25%. La división ventas compra los productos y los vende al público a través de sus zonas de ventas. Durante 2013 las operaciones fueron a (costo estándar):

	Traspasados a:		
Traspasadas de	Beta	Gama	División Ventas
ALFA Producto *A*	$20 000		40 000
ALFA Producto *B*		10 000	10 000
BETA Producto *C*		24 000	40 000
GAMA Producto *D*			96 000

La división Ventas obtiene los siguientes márgenes brutos (sobre ventas):

Producto *A*	30%
Producto *B*	20%
Producto *C*	40%
Producto *D*	25%

Figura 4 Informe de actuación de la planta de energía (miles de pesos).

Concepto	Real 2009	Variación
Sueldos	600 000	(50 000)
Salarios	400 000	10 000
Gastos adyacentes a sueldos y salarios	250 000	(8 000)
Reactivos	350 000	(30 000)
Gas	1 000 000	(100 000)
Materiales indirectos	400 000	30 000
Cargo mantenimiento	600 000	(100 000)
Reparaciones	300 000	40 000
Papelería	20 000	3 000
Depreciación	1 000 000	—
Otros	800 000	4 000
Total	$5 000 000	(201 000)

Traspasando a las divisiones en relación con los kwh consumidos:

A división Alfa	$1 701 000
A división Beta	1 500 000
A división Gama	2 000 000
Total	$5 201 000

Figura 5 Informe de actuación de la función de ventas de 2013 (miles de pesos).

Ventas	Producto *A*		Producto *B*		Producto *C*		Producto *D*	
	Pres.	Real	Pres.	Real	Pres.	Real	Pres.	Real
Zona D.F.	25 000	27 000	4 000	3 500	45 000	29 000	50 000	58 000
Zona Noroeste	15 000	12 143	4 000	4 000	10 000	17 000	30 000	30 000
Zona Pacífico	14 000	8 000	2 000	2 000	30 000	12 666	20 000	10 000
Zona Occidental y Sur	10 000	10 000	3 000	3 000	15 000	8 000	10 000	30 000
Total	64 000	57 143	11 000	12 500	100 000	66 666	110 000	128 000

Costos variables y plazos a clientes estándar por zona y por producto:

Ventas	Producto *A*		Producto *B*		Producto *C*		Producto *D*	
	Costos var.	Plazo meses	Costos var.	Plazo meses	Costos var.	Plazo meses	Costos var.	Plazo meses
Zona D.F.	8%	2	7%	1	6%	3	9%	2
Zona Noroeste	7%	1	8%	3	5%	2	10%	2
Zona Pacífico	10%	2	11%	2	8%	2	7%	2
Zona Occidental y Sur	6%	2	5%	1	6%	1	9%	2

El sistema se ha considerado defectuoso y a esto se ha aunado que Joaquín Margáin, el contralor, no ha sabido cómo manipularlo en forma eficiente. Por ello, llama al asesor de la empresa y le plantea los siguientes problemas:

1. Los directores de las divisiones Alfa, Beta y Gama se quejan de que el sistema de precios de transferencia favorece mucho a la división Ventas.

Figura 6 Hoja de estándares para los departamentos productivos de la división Alfa.

Material	Producto *A* kg/u	$/kg	Producto *B* kg/u	$/kg
O	0.4	4.00	0.6	400
P	0.2	3.20	0.5	3.20
Q	0.8	7.00	1.0	7.00
Costo de conversión variable	h/u	$/h	h/u	$/h
Departamento máquina I	0.010	300	0.015	300
Departamento máquina II	0.005	100	0.008	100
Departamento máquina III	0.008	80	—	—
Departamento máquina IV	0.020	100	0.012	200 (diferente costo de hora)

Los materiales *O* y *P* se ponen en el departamento I. El material *Q* en el IV.

Presupuesto anual en miles de pesos		
Costos fijos		Producción (unidades) planeada
Máquina I	$1 000	Producto *A*: 4 200 000
Máquina II	3 000	Producto *B*: 1 000 000
Máquina III	8 000	
Máquina IV	11 000	Costos fijos asignados:
Ing. industrial y superintendencia	800	*A* —$21 000
Almacenes	400	*B* —$6 000
Compras	200	
Control de calidad	900	Costos aplicados por unidad:
Cargo por servicios generales de mantenimiento	1 700	*A* —$5/u *B* —$6/u
Total	$27 000	

2. ¿Será la TRI la mejor medida para evaluar a los directores divisionales? La dirección ha considerado 25% como TRI estándar.
3. El director de la división Servicios comenta que en las juntas se le trata como una carga, más que como un elemento indispensable de la organización.

Figura 7 Informe de actuación al gerente de producción de la división Alfa.

	Área de Producción
Producción de *A*	3 161 000
Producción de *B*	810 000

Consumos reales de materiales	kg	Precio promedio	Consumo (miles de pesos)
D	1 770 000	3.95	$6 992
P	1 000 000	3.28	3 280
Q	3 360 000	7.00	23 520
			$33 792

Horas-máquina reales y costos de conversión variable			
	Horas	Costo/hora	Costo (miles de pesos)
Máquina I	45 000	310	$13 950
Máquina II	21 000	96	2 016
Máquina III	29 000	80	2 320
Máquina IV	94 000	100	9 400
			$27 686

Costo fijo real			
Máquina I	$900	Ingeniería industrial y superintendencia	$1 000
Máquina II	3 200	Almacenes	300
Máquina III	8 100	Compras	200
Máquina IV	10 000	Control de calidad	700
		Cargo por mantenimiento general	2 000
			$26 400

Materias primas	$33 792	
Costos variables de conversión	27 686	
Costos fijos	26 400	
Variación en capacidad no controlable por la división (aprox. 20% de capacidad ociosa de 27 millones)	$87 878 5 400	
Costo estándar	82 478	
Variaciones	80 000	
	$2 478	desfavorable

Elaborado por Humberto Jasso.

4. Los informes de la función ventas no han sido bien analizados con el objetivo de calcular variaciones.
5. Cuando la utilidad o TRI de la empresa no coincide con lo planeado, no se encuentra la falla.
6. ¿Cómo evaluar la actuación de un gerente de zona o de un jefe de departamento productivo?

Se pide:

Es necesario analizar el caso y presentar un informe con ejemplos al contralor de Mitursa, Joaquín Margáin.

11-12 La compañía Mortex elabora insecticidas. El año pasado la empresa tuvo una utilidad de $350 000 después de impuestos. El total de activos de la compañía es de $2 000 000. Del total de estos activos, 50% es financiado por capital social y el otro 50% por obligaciones a 10 años con un costo de 18% anual.

Se pide:

1. Calcule el VEA de la compañía. El costo de capital contable es de 13% y sus únicos pasivos son las obligaciones a 10 años.
2. Mortex desea expandirse, pero necesitará capital adicional. La compañía piensa emitir obligaciones a una tasa de 9%. El capital empleado será de $3 000 000. La nueva utilidad después de impuestos será de $650 000. Recalcule el VEA de la compañía.

11-13 La compañía Multimedia tiene dos divisiones: la división Hardware y la división Software. El estado de resultados de ambas divisiones se muestra en seguida:

	Hardware	Software
Ventas	$5 000 000	$2 000 000
Costo de ventas	2 000 000	1 100 000
Utilidad bruta	3 000 000	900 000
Gastos administrativos, de ventas e impuestos	2 000 000	400 000
Utilidad neta	$1 000 000	$500 000

El costo ponderado de capital de Multimedia es de 11%. La división Hardware utiliza $10 000 000 del total del capital de la compañía para realizar sus operaciones, mientras que la división Software utiliza sólo $2 000 000 del capital.

Se pide:

1. Calcule el VEA de ambas divisiones.
2. ¿Considera usted que ambas divisiones son rentables? Si no es así, señale cuáles podrían ser las posibles causas.

11-14 Durante 2013, el departamento de Ventas de la compañía Miranda, S.A., inició una fuerte campaña interna entre los vendedores para incrementar las ventas, que es el indicador mediante el cual son evaluados. Gracias a dicho esfuerzo, las ventas del año se incrementaron 20%, lo cual implicaba un jugoso bono por buen desempeño.

El gerente de finanzas le pidió a su asistente que analizara la información del año, y al hacerlo encontró lo siguiente:

- Las cuentas por cobrar aumentaron de $100 000 a $220 000.
- El descuento por pronto pago aumentó de 3 a 8%, y se extendió el plazo de crédito de 30 a 90 días.
- Los costos variables por unidad permanecieron sin modificación, al igual que los costos fijos de producción.
- Se estima que la reserva de cuentas incobrables aumente durante 2010 de 3 a 6%.

El área de ventas es evaluada en función de su incremento de ventas, lo cual logró con creces (su meta era de 10% en el año). Sin embargo, ¿qué áreas se vieron afectadas por este aumento de ventas? ¿Podríamos decir que en realidad fue beneficioso para la empresa el desempeño del departamento de ventas?

11-15 El director de contabilidad de la compañía El Sol está muy orgulloso porque durante 2013 logró una variación favorable de casi 40% en el gasto del departamento (los gastos del departamento se presupuestaron al mismo nivel que los costos reales de 2012). "Logramos reducir los gastos a casi 40% durante 2013, a pesar de contar con un mayor volumen de actividad durante este año. Fuimos más eficientes."

En el siguiente cuadro se muestran algunos datos del departamento de contabilidad:

	2012	2013
Gastos presupuestados		
Salarios	$950 000	$543 200
Papelería	82 000	30 000
Otros	590 000	400 000
TOTAL	$1 622 000	$973 200
Número de empleados	10	5
Tiempo de respuesta de atención a usuarios	2 días hábiles	5 días hábiles
Tiempo para realizar el cierre mensual	12 horas	48 horas
Contrataciones durante el año	3	4
Correcciones a EEFF del mes anterior	4	15
Declaraciones complementarias	0	4

Se pide:

Al ver el comparativo anterior, ¿en realidad fue el departamento más eficiente? ¿Qué ventajas trajo consigo la estrategia del director de contabilidad?

11-16 La compañía Tanara lleva un sistema de costeo estándar en su producción.

Al finalizar el año, el gerente de producción se mostraba muy satisfecho puesto que había logrado tener pequeñas variaciones favorables en los rubros de materia prima y mano de obra directa. A continuación, se presenta información que incluyó en su reporte anual:

Informe de variaciones por rubro			
	Costo estándar	Variación	%
Variación en MP	$1 000 000	−$10 000	1%
Variación en MOD	$125 000	$5 000	4%

A pesar de lo bueno del dato, el director general solicitó un reporte anual más detallado.

Analizando la información de los departamentos de contabilidad, recursos humanos y de los del propio departamento de producción, el director de auditoría interna entregó la siguiente tabla:

Indicador	Medida	Notas
Variación en precio de MP	−$400 000	Se cambió a un nuevo proveedor que ofrecía calidad similar a menor precio
Variación en uso de MP	$390 000	Mayor desperdicio de material
Variación en tarifa de MOD	−$55 000	Se contrató nuevo personal con un salario menor
Variación en eficiencia de MOD	$60 000	Más horas-hombre para realizar la producción
Porc. de reprocesos 2013	7% de la producción	De un total de 100 000 u
Porc. de reprocesos 2014	14% de la producción	De un total de 90 000 u
Plantilla de obreros 2013	100	
Plantilla de obreros 2014	90	
Personal contratado en el 2014	110	
Renuncias de personal (núm. de personas)	80	
Despidos de personal (núm. de personas)	40	
Horas de capacitación a personal nuevo (recomendado por persona)	12 horas	
Horas de capacitación a personal nuevo (real por persona)	4 horas	

Se pide:

a) Considerando a la información anterior, ¿cómo evaluaría el desempeño del director de producción?

b) El director de compras estaba orgulloso por haber logrado reducir el costo de materia prima gracias al acuerdo con este nuevo proveedor. ¿Cómo calificaría el desempeño de este gerente? ¿Qué factores adicionales consideraría al emitir su opinión?

11-17 Revise los siguientes objetivos, determine cuál indicador le corresponde mejor y luego ubíquelos en las diferentes dimensiones del BSC.

Objetivo	Indicador
1. Reducción de 40% en los gastos indirectos de fabricación.	*a*) Tiempo promedio de entrega a los clientes
2. Reducir la incobrabilidad a 0.5% del total de cuentas por cobrar del año 2014.	*b*) Número de quejas por cada 100 clientes
3. Tener el tiempo de entrega más corto del mercado en 2014.	*c*) Rendimiento sobre el capital
4. Ampliar la oferta de cursos de manualidades para las esposas de los obreros durante 2014.	*d*) Rotación de empleados
5. Incrementar 20% la rentabilidad en 2014.	*e*) Número de personas que toman cursos de manualidades
6. Lograr reducir los defectos a .01% de la producción de 2014.	*f*) Porcentaje de cuentas incobrables
7. Fomentar la lealtad de los empleados hacia la empresa.	*g*) Porcentaje de defectos por corrida de producción
8. Obtener la satisfacción plena del cliente.	*h*) Costo por unidad

11-18 Durante 2013, Empresas Coss, S.A., tuvo un VAE de $1 966 750. Debido a que los accionistas percibían que tenía demasiados pasivos y que eso ponía en riesgo a la compañía, el gerente de finanzas, el Lic. Santiago González, negoció con sus acreedores y los accionistas para reducir las deudas de la empresa mediante la emisión de más capital. A continuación se presentan datos comparativos entre 2013 y 2014:

	2013	2014
Utilidad de operación	9 000 000	9 000 000
Tasa de impuestos	35%	35%
Activos	80 000 000	80 000 000
Pasivos sin costo	10 000 000	15 000 000
Pasivos con costo	53 000 000	33 000 000
Capital contable	17 000 000	32 000 000
WACC	7.95%	8.88%

Se pide:

a) Calcule el VAE de 2014 de Empresas Coss, S.A.
b) Si el VAE durante 2014 se redujera, ¿sería justo evaluar negativamente al gerente de finanzas por sus decisiones? ¿Qué factores no financieros tendrían relevancia en este caso para complementar la evaluación del desempeño del Lic. González?

11-19 El director del Corporativo El Ejemplo le ha proporcionado los estados financieros al 31 de diciembre del 2013 de las dos compañías que conforman el grupo: Compañía Uno S.A. y Dos, S.A.

	Compañía Uno, S.A.	Dos, S.A.
Activos		
Activos circulantes		
Efectivo y equivalentes*	219 809	207 878
Clientes	1 431 667	1 908 889
Inventarios	1 395 875	930 584
Total de A.C.	3 047 351	3 047 351
Activos fijos		
Terreno	2 200 000	6 870 000
Edificio	5 439 000	12 390 000
Dep. acum. edificio	–2 030 000	–6 570 000
Equipo	15 916 000	5 835 000
Dep. acum. equipo	–5 430 000	–2 430 000
Otros A.F.	880 000	1 357 000
Dep. acum. otros A.F.	-243 000	-720 000
Total de activos fijos	16 732 000	16 732 000
Total de activos	**1 9 779 351**	**19 779 351**
Pasivos		
Proveedores	1 460 652	362 720
Impuestos por pagar	425 740	183 381
Crédito a L.P.	4 910 000	11 205 033
Total de pasivos	**6 796 392**	**11 751 134**
Capital		
Capital social	6 870 000	2 181 749
Utilidades retenidas	5 322 300	5 505 904
Utilidad del ejercicio	790 660	340 564
Total de capital contable	12 982 960	8 028 217
Total de P + C	**19 779 351**	**19 779 351**

* La inversión en valores es de $115 000.

A continuación se presenta el estado de resultados de ambas compañías:

	Compañía Uno, S.A.	Dos, S.A.
Ventas	8 590 001	8 590 002
Costo de ventas	5 583 501	5 583 501
Utilidad bruta	3 006 500	3 006 501
Gastos de operación	1 250 001	1 250 002
Utilidad de operación	1 756 499	1 756 499
Gastos financieros	540 100	1 232 554
Utilidad antes de impuestos	1 216 399	523 945
Impuestos	425 740	183 381
Utilidad neta	790 660	340 564

Información adicional:
El WACC de la Compañía Uno, S.A., es de 10.56%; el de Dos, S.A., de 9.04%. El costo del capital contable de ambas compañías es de 12%. Con la información anterior, calcule para cada una de las compañías:

a) TRI.
b) VEA.
c) Generación económica operativa.
d) Utilidad económica.
e) ¿Bajo qué indicadores (TRI, EVA, etc.) resulta mejor Compañía Uno, S.A?
f) ¿Bajo qué instrumentos resulta mejor Dos, S.A.
g) ¿Cuál es la razón de que, aun teniendo la misma cantidad de activos totales, cada una muestre diferentes desempeños? Contraste ambas respuestas y explique brevemente.

Capítulo 12

Empresas de servicios

Objetivo general

Presentar al estudiante los fundamentos de las empresas de servicios, y analizar la aplicación de las diferentes herramientas de la contabilidad administrativa en la planeación, toma de decisiones y control administrativo de estas organizaciones.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Explicar la importancia del sector servicios.
2. Identificar las diferencias entre las empresas de manufactura y de servicios.
3. Comentar cuáles son las variables que influyen para determinar el comportamiento de los costos en una organización de servicios.
4. Evaluar las alternativas para costear un servicio desde una perspectiva tradicional y desde una de costeo basado en actividades.
5. Elaborar el presupuesto maestro en una empresa de servicios.
6. Comparar los diferentes enfoques para determinar el precio de un servicio y seleccionar el más apropiado.
7. Determinar el punto de equilibrio de una organización que ofrece servicios.
8. Evaluar cuándo se debe introducir un nuevo servicio y cuándo se debe dejar de prestarlo.
9. Explicar los diferentes métodos de precios de transferencia de los departamentos de servicios hacia los operativos.
10. Utilizar los factores de éxito para evaluar el desempeño de los departamentos de servicio.

A. Introducción

Uno de los principales cambios económicos que trajo el siglo XX fue la reconfiguración de la economía mundial, que significó que muchas empresas se convirtieron en proveedoras de servicios. Esta tendencia se hizo más patente durante las últimas décadas de ese siglo. En México, por ejemplo, en 1970 la participación del sector terciario en el producto interno bruto (PIB) se encontraba en poco más de 55%, mientras que en 2010 esta proporción aumentó a casi cerca de 68%, año en el cual el sector servicios representó casi 50%. Este incremento habla de la importancia que dicho sector tiene para la economía mexicana y la de muchos países de Latinoamérica.

A lo largo de este capítulo analizaremos cómo las herramientas de contabilidad administrativa que hemos estudiado a lo largo de este libro se aplican para apoyar los procesos de planeación, toma de decisiones y control en empresas de servicios.

B. Conceptos y fundamentos de las empresas de servicios

Organización de servicios
Es aquella que, mediante la realización de una serie de actividades, ofrece o presta un servicio para satisfacer las necesidades de sus clientes.

Podemos definir a una **organización de servicios** como aquella que, mediante la realización de una serie de actividades, es capaz de ofrecer o prestar un servicio. A diferencia de las empresas manufactureras, las de servicios no transforman materiales, sino que satisfacen las necesidades de los clientes a través de la realización de ciertas actividades. El sector servicios atiende áreas tan variadas como salud, educación, finanzas, asesoría legal o servicios funerarios.

Las empresas de servicios pueden clasificarse en dos categorías:

- Firmas orientadas a prestar un servicio específico. Este tipo de entidades ofrece un servicio específico a los consumidores, por lo general de una manera permanente. Ejemplo de ellas son los despachos de contabilidad, de diseño de ingeniería, de asesoramiento legal, etcétera.
- Empresas orientadas a prestar servicios integrados. Se caracterizan por ofrecer servicios complementarios entre sí, para satisfacer necesidades más complejas de los clientes. Por ejemplo, una empresa de paquetería puede ofrecer no sólo el servicio de transporte de mercancía, sino de logística y trámites aduanales. En este tipo de firmas se clasifican, entre otras, los bancos y los hospitales.

Dependiendo de la naturaleza del servicio que deben proporcionar, la empresa se orienta hacia cierto tipo de inversiones. Así pues, empresas que ofrecen servicios de consultoría y escuelas requieren de una inversión fuerte en capital intelectual; otras, como las encargadas de la recolección de basura, servicios de limpieza y restaurantes de comida rápida, necesitan capital humano (por lo general, sin requerir altos niveles educativos); algunas otras, como las empresas de transporte, de alquiler de autos y servicios bancarios y renta de videos, por mencionar sólo algunas, requieren grandes inversiones en capital financiero. Incluso, existen industrias que requieren inversiones altas en una combinación de factores, tal como es el caso de los hospitales en donde se requiere una inversión muy fuerte en capital intelectual (médicos y especialistas de la más alta calidad) y financiero (equipo sofisticado para el diagnóstico y tratamiento).

Como ya se explicó, a diferencia de las empresas manufactureras, en donde la organización y sus actividades tienden a ser similares, en las organizaciones de servicios encontramos diferencias muy significativas entre una compañía y otra. No obstante, podríamos decir que la mayoría de ellas cuentan con al menos tres áreas básicas: operaciones, soporte, y ventas y marketing, como se puede apreciar en la figura 12-1. El departamento de operaciones de muchas empresas, como bancos, hoteles y hospitales, se concentra en el uso de la mano de obra, materiales, recursos tecnológicos y capital intelectual para satisfacer las necesidades de los clientes. Las áreas de soporte varían según el servicio que la empresa ofrezca. Por ejemplo, en una línea aérea el departamento de mantenimiento es el área de soporte, en un hospital es el departamento de archivos y en un banco es el departamento de sistemas de información. Las áreas de marketing y ventas son relevantes en este tipo de empresas, debido a que a través de ellas se contacta al cliente, se promueve el servicio y se desarrollan nuevos servicios. Cuando se lanza un nuevo servicio es indispensable el apoyo de los departamentos de soporte.

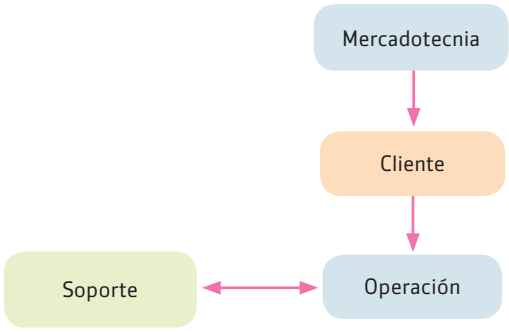


Figura 12-1 Áreas básicas de las empresas de servicios.

Entre las empresas de servicios, la estructura de costos varía tremendamente. Por ejemplo, en algunas el costo de mano de obra es el más importante debido al trabajo físico que se requiere para llevar a cabo la actividad del negocio (como sería el servicio de recolección de basura) o el valor del capital intelectual de los empleados (como en una firma de consultoría legal o contable); en otras, en cambio, el costo mayor lo representan los gastos relacionados con el equipo que se utiliza (por ejemplo, el gasto por depreciación de los servidores en una compañía de *hosting* de internet). Esta disparidad en la estructura de costos representa un gran reto para la planeación y los sistemas de control administrativo, porque a diferencia de una compañía manufacturera o comercial en donde de alguna manera hay procesos relativamente similares, en una empresa de servicios tanto los sistemas presupuestales como los de control y de evaluación de desempeño deben ser realizados a la medida de acuerdo con las características propias de cada empresa.

C. Diferencias entre las empresas manufactureras y las de servicio

Las principales diferencias entre este tipo de instituciones y las empresas manufactureras son:

- En las empresas de servicios existe una fuerte orientación a costear con base en órdenes en lugar de hacerlo por procesos. Se usa este tipo de costeo ya que cada servicio tiende a ser diferente debido a las especificaciones que establece el cliente. Esta circunstancia se presenta por ejemplo en despachos de profesionales o asesorías en diferentes disciplinas, hospitales, restaurantes que no sean de comida rápida, etcétera.
- Normalmente, la materia prima no representa un porcentaje significativo del costo total, como en las empresas manufactureras. En las líneas aéreas, universidades, despachos de asesoría, etc., prácticamente la materia prima se reduce a un porcentaje pequeño del costo.
- El producto que ofrecen las empresas de servicios no es tangible, como el de las empresas manufactureras y comerciales. En ellas el insumo principal es la venta de información o la realización de alguna actividad física o administrativa en favor del cliente. El producto final se encuentra en un breve reporte, donde el costo del papel es insignificante en comparación con el gran valor agregado intrínseco de la información. En este tipo de empresas lo que se necesita cuantificar muy bien son la mano de obra directa así como los costos indirectos, correspondiente a un determinado servicio.
- El principal insumo que se utiliza para proporcionar el servicio es el recurso humano, al cual se le paga un salario que depende del tipo de trabajo que desempeña. Este hecho permite justificar que los costos indirectos se asignen en función del costo de la mano de obra o del tiempo empleado, por lo que el factor fundamental para asignar los costos indirectos es el tiempo que el personal invierte en la generación de los servicios y la infraestructura necesaria para que realicen su trabajo.
- La calidad del servicio prestado no se conoce hasta *después* de que éste ha sido provisto al cliente, a diferencia de una empresa manufacturera en donde se puede verificar la calidad del producto antes de que llegue al cliente.

D. Los costos y el costeo basado en actividades en empresas de servicios

Es interesante observar los diferentes procesos, según el tipo de empresa, que se deben tener en cuenta para acumular los costos. A continuación presentamos los modelos para acumular costos dependiendo el giro de las empresas (ver las figuras 12-2, 12-3 y 12-4).

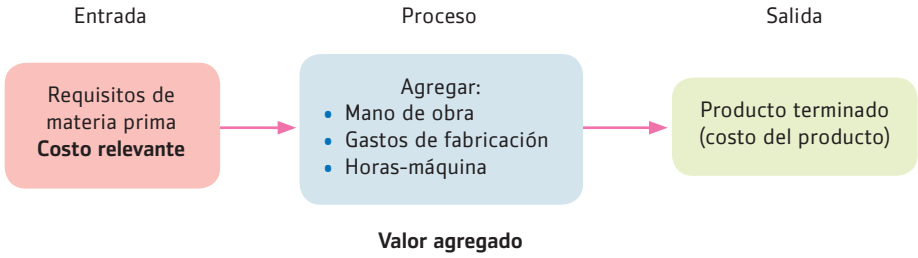


Figura 12-2 Sistemas de acumulación de costos en empresas manufactureras.

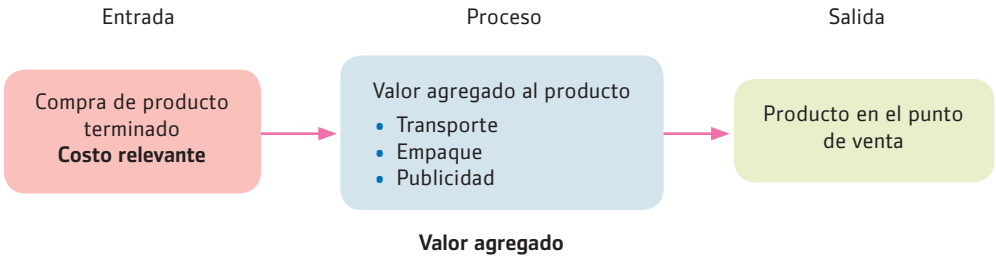


Figura 12-3 Sistemas de acumulación de costos en empresas comerciales.

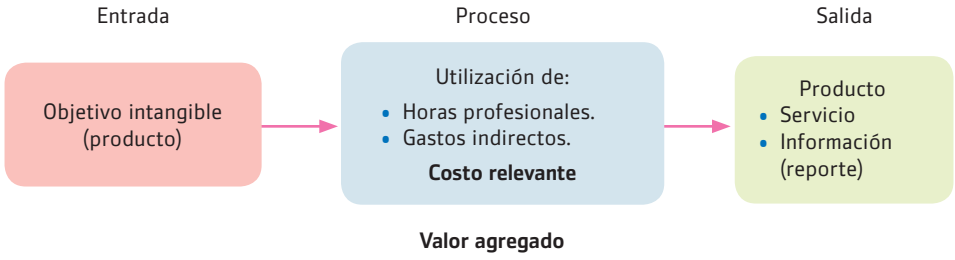


Figura 12-4 Sistemas de acumulación de costos en empresas de servicio.

- Los gastos indirectos de fabricación y en general los costos indirectos tienen cada día un papel más relevante en el total del costo de un producto o servicio, por lo que es necesario contar con un buen sistema de costos que proporcione exactitud y relevancia para asignarlos. Para evitar una asignación arbitraria que provoque decisiones incorrectas, la solución la encontramos en el costeo basado en actividades (CBA). En las empresas de servicios se recomienda utilizar este método para la atribución y asignación de los costos indirectos, como se analizará más adelante en este capítulo.
- Como cada orden de un cliente es un trabajo distinto, implica un conjunto de actividades diferentes, con una cuenta o número de orden específico. Por ello es recomendable que para cada orden o servicio que se ofrece, se identifiquen tanto los ingresos como los costos directos e indirectos de cada una. Por ejemplo, en un taller de reparación de automóviles se identifican plenamente los ingresos y costos directos e indirectos de la orden; normalmente el mecánico lleva el control del tiempo que le dedica a cada una de ellas, así como de los materiales, de tal forma que se puede calcular correctamente el costo y el precio del servicio.

En otros casos, por ejemplo, un despacho de ingenieros civiles debe asignar los costos a cada proyecto específico, los despachos de consultoría en administración a cada trabajo o consultoría solicitada, los hospitales a cada paciente. Como en las fábricas, las órdenes de trabajo de los servicios incluyen costos directos y la asignación de costos indirectos. Los costos estándar se pueden utilizar en las empresas de servicios para aquellos procesos que son repetitivos, por ejemplo, el tiempo requerido para dar de alta a un nuevo cliente, o el tiempo de atención por trámite en una ventanilla bancaria.

Hemos mencionado que el costo de la mano de obra directa, así como las horas de mano de obra, se pueden utilizar para asignar los costos indirectos, pero en muchos casos las horas de mano de obra no necesariamente reflejan el uso de los costos indirectos. La asignación basada en determinadas actividades, relacionadas con causa-efecto, ayuda a lograr más exactitud en el costeo de los servicios.

La producción de las empresas de servicios consiste en servicios que son consumidos cuando se producen, por lo que no requieren inventariarse ni tienen costos de almacenaje. Sin embargo, estas firmas necesitan información del costo de producir sus servicios, que les permita diseñar estrategias de los servicios que ofrecen, controlar dichos costos y tomar decisiones correctas. Por ejemplo, un hospital necesita analizar si lanza un servicio nuevo de salud y a qué precio. Una universidad requiere determinar si cancela un programa de estudios, etc. Este tipo de decisiones requiere un estudio profesional en costos, como el del costeo basado en actividades.

Debido a la naturaleza intangible de los servicios la forma de contabilizar su operación suele presentar dificultades diversas.

El comportamiento que guardan los costos depende del tipo de organización y de las actividades que se desarrollan, porque éstas son las que generan dichos costos. En las empresas manufactureras, la cantidad producida, las horas de mano de obra directa o bien las horas-máquina se consideran las actividades generadoras de los costos (*cost driver*). La materia prima y, en algunos casos, la mano de obra directa son costos variables, igual que ciertos costos indirectos como los materiales indirectos. En este tipo de empresas, los costos fijos provienen de conceptos como concepto de depreciación, concepto de planta y equipo, los cuales se generan por tener una determinada capacidad instalada.

En las empresas comerciales, a diferencia de las manufactureras, su actividad generadora es normalmente la de ventas; los costos variables son los que corresponden a la mercancía vendida y las comisiones de los vendedores. Los sueldos de los administradores, la renta, la depreciación del equipo y de los muebles se considera costos fijos.

Cuando nos referimos a empresas de servicios no es fácil encontrar el *cost driver* que es relevante para determinar el comportamiento de los costos. Por ejemplo, en una línea aérea su costo variable es la turbosina, que varía en relación con los kilómetros recorridos: no es igual el consumo de turbosina de un vuelo México-Acapulco que el de uno México-Tijuana. En cambio, el costo o tarifa por aterrizaje es un costo fijo independiente de los kilómetros volados o del número de pasajeros.

De este análisis se concluye que tanto el tipo de empresa como sus costos generadores son clave para determinar el comportamiento de los costos.

El mejor sistema de información de costos que proponemos para diseñar estrategias y tomar decisiones correctas es el costeo basado en actividades.

Veamos el caso de una empresa de servicios, un hotel dedicado principalmente a las convenciones; tiene habitaciones normales, habitaciones ejecutivas y suites de lujo. La tarifa incluye hospedaje y alimentación. Las actividades principales del hotel son hospedaje, alimentación y servicios especiales para convenciones. Normalmente el costo por cada uno de los servicios se calcula con base en el costo por día-huésped. Determinando el costo total de hospedaje, alimentación y servicios especiales entre el número de huéspedes se obtiene una tasa diaria, la cual se utiliza independientemente de que se trate de un huésped en habitación normal, ejecutiva o suite, e independientemente de qué servicios especiales demande la convención.

Se proporcionan los costos anuales por actividad, la principal actividad generadora de costo y la cantidad anual:

Actividad	Costo anual	Actividad generadora	Cantidad
Hosp. y alimentación	$4 500 000	Días-huésped	22 500
Servicios especiales	$3 500 000	Horas de atención	70 000

De acuerdo con esta información, la tasa por cada actividad sería de $200 por día-huésped y $50 por hora de atención. Sin embargo, la atención que implica cada uno de los huéspedes es diferente según el tipo de hospedaje seleccionado.

Tipo de habitación	Días hospedaje demandados	Horas de atención demandadas
Normal	15 000	40 000
Ejecutivo	5 000	17 500
Suite	2 500	12 500
	22 500	70 000

Si se utilizara el método tradicional para costear, la tasa de aplicación por hospedaje por día sería:

$$\frac{\$8\,000\,000}{22\,500} = \$355.55$$

que se obtiene de dividir el costo total de las dos actividades entre los días de hospedaje demandados, lo que daría un costo por día-huésped de $355.55.

Por otro lado, si se aplica el costeo basado en actividades, a cada tipo de habitación se le asignaría un costo de acuerdo a su *cost driver*, como se muestra a continuación:

Tipo de habitación	Días hospedaje demandados	Horas de atención demandadas
Normal	15 000	40 000
Ejecutiva	5 000	17 500
Suite	2 500	12 500
Cost driver	22 500	70 000
Costo total	4 500 000	3 500 000
Tasa	200	50

Por lo tanto, el costo de cada día de hospedaje sería:

Habitación	Tasa por día
Normal	$333.33
Ejecutiva	$375.00
Suite	$450.00

($200 × 15 000) + ($50 × 40 000) = $5 000 000/15 000 días = $333.33 por día
($200 × 5 000) + ($50 × 17 500) = $1 875 000/5 000 días = $375.00 por día
($200 × 2 500) + ($50 × 12 500) = $l 125 000/2 500 días = $450.00 por día

Este ejemplo muestra cómo el costeo basado en actividades permite más exactitud en el costeo de los servicios que se ofrecen, lo que ayuda a implementar una mejor estrategia de precios con lo que se evita que algunos servicios sean subsidiados por otros, lo cual merma la liquidez y la rentabilidad de las organizaciones.

Para costear servicios también podemos utilizar el enfoque de costeo por procesos. Cualquier producto o servicio que sea básicamente homogéneo y producido de forma repetitiva puede tomar ventaja de este método. En el caso de los servicios, tomemos como ejemplo un banco, un servicio de limpieza dental, la ruta de una línea aérea o servicios de lavandería, todos los cuales son "producidos"

constantemente. A pesar de que los servicios no pueden inventariarse, es posible que las empresas dedicadas a prestarlos tengan inventario de productos en proceso. Un despacho contable puede tener en esta situación el avance de la contabilidad del mes de las empresas a quienes presta ese servicio. Sin embargo, muchos servicios se prestan tan rápidamente que no existen productos en proceso: servicios de limpieza dental, funerales, operaciones y servicios de limpieza son algunos de los ejemplos en donde el inventario de ellos es prácticamente inexistente. Por lo tanto, el costeo por procesos de las empresas de servicios es relativamente simple: el total de costos del periodo se divide entre el número de servicios prestados para determinar el costo por unidad.

E. La planeación y el presupuesto en las organizaciones de servicio

Cuando en el capítulo 7 analizamos el papel de la contabilidad administrativa en la planeación de las empresas, explicamos que cualquier proceso de planeación a corto plazo debe estar sustentado en una buena definición de la estrategia del negocio. En el caso de las empresas de servicio, se aplica la misma metodología; es decir, debe comenzar, como se expuso en el capítulo 7, con la definición de la misión de la organización, la visión de la organización y los valores de la organización. Con la definición, la empresa de servicios (independientemente de si persigue generar utilidades para sus accionistas o es una institución sin fines de lucro) debe plasmar su razón de ser. Por ejemplo, el Hospital San José-Tec de Monterrey tiene las siguientes misión y visión:

Misión

El Hospital San José-Tec de Monterrey tiene como definición de misión fundamental:

1. Prevenir, diagnosticar, tratar y rehabilitar a pacientes, a través del cuidado integral.
2. Facilitar la formación de médicos generales y especialistas, alumnos de la Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey.
3. Promover la salud.
4. Promover la investigación y la enseñanza en las áreas de salud, por medio de una filosofía de mejoramiento continuo y de la autorrealización del personal, con un esquema operativo de medicina privada.

Visión

Nuestra definición de visión es ser un sistema hospitalario que contribuya a la formación de los médicos del Tecnológico de Monterrey, que se distingue por atender la salud integral de las personas, por ofrecer servicios médicos de gran calidad y por utilizar la tecnología médica más moderna. Ofreciendo entre sus opciones un sistema de prepago.

Definición de Valores

- **Honestidad.** Ser auténticos, hablar con la verdad, ser congruentes, íntegros, incorruptibles y veraces.
- **Orden.** Ser disciplinados, tener buena imagen y ser metódicos.
- **Justicia.** Actuar con imparcialidad, ecuanimidad, equilibrio y equidad.
- **Lealtad.** Ser fieles, congruentes, tener "amor a la camiseta", identificarse con la organización, comprometerse con ella y participar.
- **Respeto.** Tener dignidad, ser tolerantes y pacientes, manifestar reconocimiento y aprecio.

Al igual que en las empresas manufactureras o comerciales que se analizaron en el capítulo 7, la planeación estratégica de las empresas de servicios también debe contar con un análisis de la realidad actual de la organización. Dicha definición adquiere una importancia especial en el caso de empresas de servicio, puesto que debe delimitar perfectamente cuáles serán los servicios que ofrecerá, el grado de integración que tendrá entre ellos y el mercado al que se enfocará. Dada la naturaleza tan diversa de las empresas de servicio, se debe conocer qué tipo de servicio se prestará, para poder así determinar sus planes de acción.

En el punto anterior vale la pena considerar una clasificación de servicios propuesta por Ivor Morgan y Jay Reo, desde el punto de vista del cliente:[1]

[1] Morgan, Ivor; Reo, Jay, "Growing Negative Services", en *MITS loan Management Review*, primavera de 2006, p. 70.

- **Positivos.** Aquellos que se relacionan con servicios positivos que la gente *aspira* a recibir, como servicios de viaje o asistir a una obra de teatro.
- **Neutros.** Son servicios neutros que se consideran rutinarios por parte del cliente, como un corte de cabello o el lavado del automóvil.
- **Negativos.** En esta categoría entrarían aquellos servicios negativos que el cliente, más que querer utilizarlos, *debe* recurrir a ellos, como garantías, servicios funerarios o atención médica de emergencia.

Según el tipo de servicio, la empresa debe determinar las unidades de negocio que la integrarán, la cadena de valor que implican los diversos servicios que ofrece, los competidores y las ventajas competitivas (y áreas de oportunidades) que la organización tiene para prestarlos.

Una vez cumplidos los puntos anteriores (definición de misión, visión, valores; análisis de la industria y de la situación actual del negocio) comienza el proceso de planeación operativa y, por consiguiente, la formulación del presupuesto. El proceso para elaborarlo en las organizaciones de este tipo consiste en determinar primero los servicios que va a ofrecer, y después calcular los ingresos que provienen de sus ventas o los fondos que van a financiarlos. Tal es el caso de las aportaciones federales, estatales o de los impuestos directos de un municipio, para que éste pueda efectuar su función pública de ofrecer determinados servicios a la comunidad; los donativos que espera recibir durante el año una institución de beneficencia privada; o los ingresos que espera percibir un despacho de diseño arquitectónico durante el periodo presupuestal.

La mecánica de elaboración del presupuesto maestro para una organización no difiere mucho a lo estudiado en el capítulo 7 de este libro. Sin embargo, vale la pena hacer notar que al realizar el presupuesto, las cédulas de costos de producción (materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación) serán sustituidas por un presupuesto de "costos directos", en donde se detallen aquellas actividades que se consideran directamente atribuibles a la prestación del servicio (costo de honorarios a los auditores en un despacho contable, o el costo de mantenimiento del equipo de quirófano en un hospital).

F. Cómo determinar los precios de un servicio profesional

Uno de los criterios que más se utilizan para determinar el precio de un servicio es la relación entre los ingresos presupuestados del despacho y el costo de la mano de obra directa. Supongamos que un despacho de ingeniería y arquitectura pronostica que sus ingresos de 2013 sumarán $1 800 000 y su mano de obra directa será de $600 000, con los cuales se determina un *markup* de:

$$\frac{\$1\,800\,000}{\$600\,000} = 3$$

de donde se desprende que el precio de los servicios equivale a 3 veces el costo de mano de obra directa, o 300% de ésta.

Supongamos que se solicita a este despacho diseñar un laboratorio para un hospital, el cual va a requerir 10 horas del socio director a razón de $1 000 por hora, un ingeniero asistente por 40 horas a razón de $100 por hora; también se requiere un grupo de dibujantes con un costo de $2 000 y los gastos indirectos se aplican a razón de 150% del costo de la mano de obra directa debido a que en este tipo de servicios el costo de este factor es intenso. Por lo tanto, el costo del proyecto del diseño del laboratorio sería:

Costo del diseño de laboratorio	
Socio director ($1 000 × 10 horas)	$10 000
Asistentes ($100 × 40 horas)	4 000
Dibujantes	2 000
	16 000
Gastos indirectos (150% de $16 000)	24 000
Total del proyecto	$40 000

Con la información anterior (el costo del diseño y supervisión de la construcción del laboratorio), la pregunta sería: ¿cuáles son los honorarios que debe cobrar el despacho por este proyecto? Si se aplica el criterio del *markup* que se quiere ganar con relación a la preparación que guardan los ingresos totales presupuestados respecto de la mano de obra, los honorarios serían:

$$\$16\,000 \times 3 = \$48\,000$$

de donde la utilidad directa del proyecto sería:

$$\$48\,000 - \$40\,000 = \$8\,000$$

Este enfoque de costear y fijar el precio en empresas de servicios es de gran ayuda para controlar los costos, planear el comportamiento del flujo de efectivo y diseñar estrategias de precios, que deben tomar en cuenta la demanda de dichos servicios, así como la estrategia de precios que siguen sus competidores.

Para acumular costos se utilizaron el costeo por órdenes y el costeo basado en actividades, de tal forma que se tuviera información relevante para planear, tomar decisiones y controlar los costos.

Sin embargo, no debemos olvidar que para determinar el precio de un servicio, se deben considerar diversos aspectos, tales como:

- Nicho de mercado al que se enfoca el servicio.
- Disponibilidad de servicios sustitutos.
- Precio que ofrece la competencia (*benchmarking*).
- Frecuencia de compra del servicio. Entre más se consume, más sensible al precio es el volumen.
- Efecto presupuestal. Mientras más bajo sea el porcentaje del ingreso que se dedica a un servicio, éste será menos sensible al precio. El precio deberá ser incrementado significativamente sin que se reduzca el volumen del servicio si los consumidores invierten una proporción pequeña de su ingreso en su compra.
- Condiciones económicas. Si la economía se encuentra en una época de auge, la sensibilidad del volumen ante un cambio del precio es menor.

Al igual que en las empresas manufactureras, el empleo del costeo basado en metas es de suma utilidad para asegurar que el servicio estará en un rango competitivo de precio, y que podrá incrementar su mercado mediante la calidad del servicio que ofrece.

En lo que se refiere a los precios de transferencia de servicios, los departamentos de servicio que funcionan en una empresa pueden clasificarse en tres grupos:

1. Aquellos en los que los destinatarios de los servicios no tienen ningún control sobre su empleo.
2. Aquellos en los que se tiene cierto control sobre su utilización.
3. Aquellos en los que se tiene un control absoluto sobre el empleo del servicio.

En la primera categoría se encuentran departamentos como contabilidad y recursos humanos. El principal problema que enfrentan para transferir el costo es el prorrateo o asignación de los costos del departamento de servicios entre los otros departamentos, como se vio en el capítulo 10. Sin embargo, hay varios argumentos en favor de dicho prorrateo:

- El público tenderá a utilizar más el servicio, ya que aunque no lo utilice deberá pagar por él. Por otro lado, el costo de cada área o la utilidad de cada división será más realista.
- Lo más importante del proceso de asignación de los costos de los departamentos incluidos en la primera categoría es que deben ser prorrateados de acuerdo con lo presupuestado; no deben transferir sus ineficiencias a los demás departamentos, para lograr una correcta evaluación de cada uno.

En lo referente a los departamentos de servicios incluidos en las categorías 2 y 3, hay varios criterios para fijar el precio de transferencia, en el supuesto de que tienen algo de control:

a) *Transferir el precio apoyándose en la determinación del comportamiento de costos del departamento de servicios*, de tal forma que los costos fijos de éste sean prorrateados entre los departamentos que utilizan el servicio, y los variables se asignen en función de la cantidad de servicio que se prestó a cada una de las áreas de la organización.

b) *Transferir de acuerdo con el mercado*, es decir, en función de lo que cobraría un despacho de consultores o determinado organismo por prestar el mismo servicio que actualmente presta el departamento específico de la empresa. Este criterio se apoya en que los activos dedicados a dicho departamento deben ganar cierta utilidad o rendimiento, al igual que cualquier división que se considere centro de utilidades.

c) *Transferir el costo variable del servicio.* Este enfoque es interesante pues puede ocasionar que las áreas que utilizan el servicio lo hagan porque les conviene económicamente; de otra manera, quizá si les transfiriera a un costo mayor que el variable ya no les interesaría el servicio, pues el precio que pagarían es mayor que su costo variable. Por ejemplo, el uso del departamento de procesamiento de datos.

G. Empleo del modelo costo-volumen-utilidad en las organizaciones de servicio

A continuación se analiza cómo utilizar el modelo costo-volumen-utilidad en las organizaciones de servicio.

Ejemplo

El restaurante Darmond, S.A., inició sus operaciones en enero de 2013. Su dueño, Miguel Domínguez García, está preocupado porque los primeros tres meses ha perdido y desea saber en qué nivel de ventas dejará de perder; para ello proporciona la siguiente información: sueldos y prestaciones mensuales, $36 000; renta mensual, $12 000; servicios públicos, $4 000; depreciación mensual de equipo y mobiliario, $8 000; el margen de contribución que deja este tipo de restaurantes es de 40%. Utilizando las fórmulas del capítulo 5, el punto de equilibrio de este negocio sería:

$$PE = \frac{CF}{MC\%}$$

donde:

PE = Punto de equilibrio
CF = Costos fijos
$MC\%$ = Margen de contribución porcentual (margen de contribución total / ventas)

Por lo tanto, el punto de equilibrio es:

$$PE = \frac{60\,000}{40\%} = \$150\,000$$

Solución:

Las ventas necesarias para no perder deben sumar $150 000 mensuales.

Ahora veamos cómo utilizar el modelo para determinar el nivel de ventas y generar así una utilidad neta mensual de $12 000, con una tasa de impuestos de 44%. Utilizando la fórmula del capítulo 5 para obtener el punto de equilibrio en pesos:

$$V = \frac{CF + \left(\frac{UN}{(1-t)}\right)}{MC\%}$$

donde:

V = Ventas requeridas para obtener la utilidad deseada
UN = Utilidad neta
t = Tasa de impuestos

$$V = \frac{60\,000 + \left(\frac{12\,000}{(1 - .44)}\right)}{40\%} = \$203\,571$$

Esto significa que al vender $203 571 se logrará una utilidad neta mensual de $12 000. Veamos la comprobación de lo anterior:

Ventas	$203 571
Costo de venta variable (60% de las ventas)	122 143
Margen de contribución	81 428
Costos fijos	60 000
Utilidad de operación	21 428
–ISR (44%)	9 428
Utilidad neta	$12 000

Las herramientas y técnicas que se analizan en el libro pueden aplicarse a las empresas de servicio sin ninguna restricción. La clave está en saber adaptarlas a cada tipo de organización.

H. Evaluación del desempeño en las empresas de servicios

Como en cualquier organización tradicional manufacturera o comercial, el desempeño de las empresas de servicios debe ser evaluado con regularidad, para asegurarse de que su misión como negocio está siendo cumplida.

Comúnmente, las empresas son evaluadas a través de su desempeño financiero. Medidas como la tasa de retorno sobre la inversión (TRI) y el valor económico agregado (VEA) son indicadores usuales para determinar si una empresa va por buen camino. Sin embargo, esta visión financiera de evaluación puede no ser del todo exacta en el caso de las empresas de servicio. En apartados anteriores se mencionaron las diferencias que existen entre una empresa dedicada a prestar servicios y aquellas con giro manufacturero o comercial, y debido a tales discrepancias la forma de evaluación entre una y otra también son diferentes.

Por un lado, por lo general las empresas de servicios tienen una estructura de costos diferente de las que operan en las organizaciones tradicionales. En primer lugar, el monto de materia prima es mínimo, al menos en lo que se refiere a insumos tangibles; por el contrario, lo que realmente sería considerado "materia prima" (esto es, el insumo principal del cual se fabrica un producto) en este giro de negocio es un bien intangible, basado la mayoría de las veces en la experiencia de aquel que presta el servicio y no tanto en los recursos tangibles que utiliza para hacerlo.

Por otra parte, el desempeño financiero no es indicador fehaciente del cumplimiento de la misión de la organización. Pongamos como ejemplo el caso de un despacho de contadores. Si bien es cierto que para la alta administración es importante que el negocio genere el rendimiento necesario para su supervivencia y crecimiento, es innegable que las oportunidades de crecimiento de este tipo de negocio se basan en tener una cartera de clientes que confíe en que el despacho podrá resolver sus

El desempeño de las empresas de servicios debe ser evaluado con regularidad, como el de cualquier organización manufacturera o comercial, para asegurarse de que se está cumpliendo su misión como negocio.

problemas contables y fiscales de una forma efectiva. Incluso, puede darse el caso de que una firma de contadores prefiera aceptar un proyecto con poco margen de utilidad pero que implique un reto para su capacidad de respuesta, a uno altamente rentable pero que no aporte aprendizaje al equipo de trabajo. Recordemos que en un despacho de contadores, al igual que en cualquier firma de consultoría u otro tipo de empresas de servicios intensivas en conocimientos (escuelas, hospitales, restaurantes de alta cocina), la ventaja competitiva no se obtiene mediante la reducción de costos o la inversión en maquinaria sofisticada, sino apostándole al aprendizaje del equipo de profesionales.

En este sentido, podríamos decir que los factores de éxito de una empresa de servicios (en particular aquellas intensivas en conocimientos) se basan en los siguientes elementos críticos:

- Reclutamiento y mantenimiento de los más experimentados profesionales en el giro del negocio.
- Aplicar el conocimiento de la organización a los mejores proyectos o clientes, tanto en términos de maximización del valor agregado de la empresa y del cliente en el corto plazo como en el aspecto de maximización del conocimiento y reputación de la firma en el largo plazo.
- Utilizar y mejorar los métodos y procedimientos para tener la mínima pérdida de valor y el mayor aprendizaje a través del tiempo.
- Generar utilidades suficientes para permitir al negocio aceptar proyectos retadores que impliquen bajos márgenes de utilidad.
- Agregar valor a los proyectos realizados de tal manera que la reputación de la empresa se incremente y que la probabilidad de obtener los proyectos más retadores y de contratar a los mejores profesionales se maximice, de modo que se genere un espiral positivo.[2]

La figura 12-5 muestra los cinco factores que afectan el desempeño de una empresa de servicios:

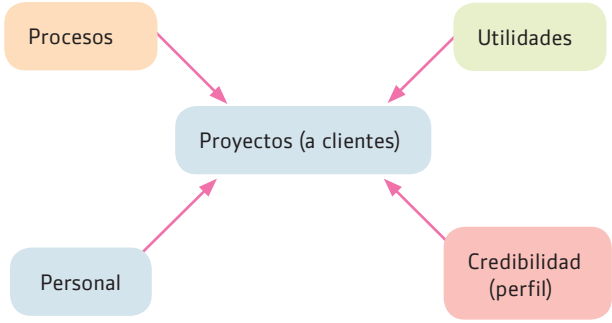


Figura 12-5 Factores que afectan el desempeño de una empresa de servicios.

No es casual que el cliente o proyecto esté en el centro. Si una firma de consultoría acepta un trabajo que implique un reto para su equipo, el resto de los aspectos (utilidades, procesos, personal y perfil de la firma) se verán beneficiados de la siguiente manera: los profesionales adquirirán nuevos conocimientos para resolver la situación de conflicto, lo cual desencadenará el desarrollo de nuevos procesos para resolverlo, lo que dará a la firma la capacidad de dar una buena respuesta al cliente por lo que su reputación se verá incrementada y será capaz de adquirir nuevos clientes con problemas similares los cuales, finalmente, resultarán menos costosos que el proyecto original puesto que ya existe el conocimiento para resolverlo y esto desembocará en un incremento de las utilidades de la empresa. He aquí un ejemplo de un círculo virtuoso.

Por el contrario, si la empresa sólo acepta proyectos tradicionales, el personal se vería desmotivado para innovar, lo cual no daría mayor riqueza al cúmulo de procesos para la resolución de problemas; los clientes no obtendrían valor agregado puesto que las propuestas de la firma serían iguales a las que puede dar cualquier otra empresa consultora; finalmente, las utilidades se reducirían pues la firma estaría en un ambiente más competitivo, sus oportunidades de nuevos clientes decaerían y provocarían un desencanto en su equipo de profesionales. Éste es un ejemplo de un círculo vicioso.

[2] Lowenthal, Bente, *Strategic Management of Professional Service Firms*, Handelshojkelens Forlag, Dinamarca, 1997.

Es por eso que en la mayoría de las empresas de servicios (sobre todo aquellas con alto índice de inversión intelectual), el proyecto es la piedra angular sobre la cual debe descansar la estrategia de la firma. De ahí se desprende que el desempeño de las empresas de servicios no puede circunscribirse al rendimiento financiero, sino que debe prestar especial atención al valor agregado otorgado al cliente y al equipo de trabajo que hace posible la oferta del servicio.

La medición del valor agregado que se otorga al cliente y a otras partes relacionadas con la firma es sumamente difícil de medir, puesto que en la mayoría de los casos hablamos de factores subjetivos, y dada la especialización de muchos de los servicios, sin un punto de referencia para hacer comparaciones entre empresas. No obstante, existen algunas alternativas para conocer tales factores subjetivos que, a su vez, sirven de retroalimentación para mejorar el servicio provisto:

a) **Encuestas.** La realización de encuestas a los clientes una vez que el servicio ha sido prestado puede ser de gran ayuda para conocer su opinión acerca de la empresa. El trato que recibieron, la utilidad del servicio, los factores a favor y en contra del servicio que se prestó, dan a la administración de la empresa de servicios una pauta de las áreas de oportunidad en las cuales deben enfocarse para lograr la preferencia del consumidor.

b) **Reportes de indicadores.** Como complemento de las encuestas, las empresas de servicios pueden realizar mediciones periódicas de factores considerados clave en el funcionamiento del negocio. En este sentido, la formulación de un reporte que incluya indicadores que midan la satisfacción de las partes relacionadas con la empresa (clientes, empleados, proveedores, etc.), puede ayudarla a conocer sus fuerzas y debilidades y, en última instancia, las oportunidades y amenazas que enfrenta. Es posible también que la firma emprenda un proyecto de *benchmarking* en el que se identifique a sí misma así como a los factores de ventaja y desventaja que tiene frente a empresas similares.

Las encuestas a los clientes y la medición de indicadores de *benchmark* deben estar siempre respaldadas por un conocimiento perfecto de la empresa. Los sistemas de control administrativo deben tener mecanismos para medir qué tanto la empresa está cumpliendo con su misión, basándose en una conciencia clara de qué se quiere ofrecer, a quién se le quiere ofrecer y qué puede hacer para diferenciarse del resto de la competencia.

I. La globalización y las empresas de servicios

La globalización que inunda actualmente el ambiente de negocios es un factor que cualquier tipo de organización debe enfrentar. La paulatina desaparición de las fronteras económicas hace que toda empresa deba poner sus ojos en este nuevo orden de cosas.

Sin embargo, la globalización de empresas de servicios debe verse con cuidado. En primer lugar, no necesariamente una organización cuyo negocio es prestar un servicio tiene que (o debe) abrazarla de inmediato. El mercado de los servicios es inmenso, y existen ocasiones en donde una compañía que los presta puede ser exitosa trabajando local o regionalmente sin necesidad de poner sus ojos en el exterior: hospitales, bufetes de abogados y despachos de contabilidad son ejemplos en donde el servicio no tiene que ser "exportado" para que el que lo provee tenga éxito.

En el rubro de empresas de servicios no siempre mayor tamaño es sinónimo de ser mejor. Existen muchas empresas pequeñas enfocadas en clientes de su mismo tamaño cuyas necesidades deben ser satisfechas pero que, debido a su dimensión, no son de interés de las firmas más grandes. Este caso es común en bufetes de abogados y despachos de contabilidad, los cuales por lo general a mayor tamaño estarán menos dispuestos a aceptar clientes pequeños (o en su defecto, a los clientes pequeños les resultará sumamente costoso adquirir los servicios de una firma tradicional); por consiguiente, existe un mercado potencial para que firmas legales y contables diminutas puedan llevar a cabo su actividad. Lo importante es que la empresa de servicios tenga claro cuál es su misión y en quién se debe enfocar, pues de otra manera desatendería su cliente meta en aras de clientes potenciales que no estén dispuestos, por diferencias geográficas o ideológicas, a solicitar el servicio que ella ofrece.

Caso Compañía de Teatro

La Compañía de Teatro, cuya sede se encuentra en Saltillo, Coahuila, posee un teatro, El Principal, uno de los edificios más antiguos de la ciudad. La empresa presenta cinco obras de teatro al año. En la próxima temporada se presentarán cinco obras: *Un hogar sólido*, *Rosa de dos aromas*, *Sueño de una noche de verano*, *Vaselina* y *La casa de Bernarda Alba*.

El presidente y director general ha programado tentativamente el siguiente número de presentaciones para cada puesta en escena en la siguiente temporada:

Un hogar sólido	5
Rosa de dos aromas	5
Sueño de una noche de verano	20
Vaselina	10
La casa de Bernarda Alba	5

Para producir cada obra se requiere gastar en vestuario, escenografía, ensayos, derechos de autor, honorarios de artistas invitados, sueldo de los músicos y la coreografía de las obras. Estos costos son fijos para una obra en lo particular, independientemente del número de presentaciones. Estos costos fijos directos son:

Un hogar sólido	$70 500
Rosa de dos aromas	145 500
Sueño de una noche de verano	345 000
Vaselina	275 500
La casa de Bernarda Alba	155 500

Otros costos fijos en los que se incurren en cada obra son:

Publicidad	$3 800
Renta del auditorio	700
Nómina de los actores de cuadro	4 000

El auditorio en el que se presentan las obras tiene capacidad para 1 854 espectadores. Las localidades se clasifican como A, B y C. Los mejores lugares se encuentran en la zona A, los regulares en la zona B y los más alejados del escenario en la C. La información acerca de los diferentes tipos de localidades se presenta a continuación:

	Zona A	Zona B	Zona C
Cantidad	114	756	984
Precio	$35	$25	$15
Porcentaje de localidades vendidas (estimado):			
Sueño de una noche de verano	100%	100%	100%
Resto de las puestas en escena	100%	80%	75%

Se pide:

1. Calcule las ventas esperadas de cada obra de teatro que ha sido programada. Prepare un estado de resultados por costeo directo.
2. Calcule el número de presentaciones de cada obra para cubrir los costos fijos de cada una de ellas.
3. Calcule el número de presentaciones de cada obra para que toda la compañía alcance el punto de equilibrio. Si usted fuera el administrador de la compañía, ¿cómo alteraría la programación tentativa?
4. Suponga que es posible ofrecer una matinée de la popular obra *Vaselina*. Los asientos se venderían a $5 menos que por la tarde, y la renta del auditorio sería $200 más barato. El administrador de la compañía cree que pueden realizarse a lo largo de la temporada 5 matinés

y que se tendría una venta de localidades de 80% en cada una de las categorías (A, B y C). ¿Qué efecto tendría la matinée sobre las utilidades de la compañía? ¿Qué efecto tendría en cuanto al punto de equilibrio?

5. Suponga que no es posible ofrecer más presentaciones que las que se encuentran programadas. Además, que la compañía ofrecerá cinco matinées de *Vaselina*. Por otro lado, la empresa espera obtener $60 000 en beneficios del gobierno y donativos. ¿Podrá la Compañía de Teatro alcanzar su punto de equilibrio? Si no es así, ¿qué acciones tomaría para alcanzar al menos un escenario en donde los ingresos fueran al menos suficientes para cubrir los costos de las puestas en escena? No es posible hacer más presentaciones de *Vaselina* aparte de las que ya se propusieron.

Caso Servicios para el Hogar

Hace diez años, Miguel Espinoza formó la compañía Servicios para el Hogar, que se especializa en dar servicios de mantenimiento a los hogares y sus alrededores. Actualmente, la firma cuenta con seis oficinas en las ciudades más grandes del país y presta catorce tipos de servicios. Hace dos años que la utilidad de la compañía se ha reducido y el señor Espinoza desea saber qué líneas de servicios no son convenientes para la compañía. En seguida se muestran los datos de cuatro líneas que tienen serios problemas:

Compañía Servicios para el Hogar
Estado de resultados
del 1 de enero al 31 de diciembre de 2013

	Reparación de pisos	Reparación de techos	Limpieza de alfombras	Cuidado de jardín	Total
Ventas netas	$297 500	$114 300	$126 400	$97 600	$635 800
(–) Costos variables					
Mano de obra	133 875	45 720	50 560	39 040	269 195
Partes reemplazadas	59 500	22 860	25 280	—	107 640
Gasolina	—	11 430	12 640	14 640	38 710
Gastos de venta	44 625	17 145	18 960	9 760	90 490
Gastos de administración	11 900	4 572	5 056	7 808	29 336
Otros costos variables	5 950	2 286	2 528	1 952	12 716
Total	255 850	104 013	115 024	73 200	548 087
Margen de contribución	41 650	10 287	11 376	24 400	87 713
*(–) Costos fijos identificables	74 200	29 600	34 700	28 400	166 900
Margen por servicio	($32 550)	($19 313)	($23 324)	($4 000)	(79 187)
*(–) Costos fijos no identificables					32 100
Utilidad antes de impuestos					($111 287)

* Costos fijos evitables incluidos en los costos identificables que se muestran arriba	$35 800	$16 300	$24 100	$5 200	$81 400

Se pide:

1. Analice el desempeño de estas cuatro líneas de servicio.
2. ¿Debería el señor Esparza eliminar alguna de estas líneas? ¿Por qué?
3. Identifique las posibles causas del pobre desempeño de las líneas.

Problema-Solución

Maldonado y Asociados es un despacho de contadores que ofrece servicios de auditoría y asesoría legal y administrativa a empresas del norte del país. Recientemente, la firma decidió usar el costeo basado en actividades para asignar los gastos indirectos a los diferentes servicios que presta. El señor Maldonado está interesado en observar la diferencia entre el promedio del costo de un trabajo de auditoría costeado con el sistema tradicional y el costeo basado en actividades. Un asistente del despacho preparó la siguiente información:

Costos de mano de obra directa	$400 000
Otros costos directos	120 000
Total de costos directos	$520 000

Datos para el costeo tradicional:

Los gastos indirectos son asignados usando una tasa de 120% de los costos de mano de obra directa.

Datos para el costeo basado en actividades:

Actividades	Costo generador (*cost driver*)	Tasa para asignar los costos	Actividad usada por la función de auditoría
Desarrollo profesional	Número de empleados	$2 000 por empleado	50 empleados
Administración	Número de trabajos	1 000 por trabajo	50 trabajos
Desarrollo de clientes	Número de clientes nuevos	$5 000 por cliente nuevo	29 clientes nuevos

Se pide:

1. Calcule el total de costos de la función de auditoría usando la mano de obra directa como *cost driver*. ¿Cuál es el promedio del costo por trabajo?
2. Calcule el total de costos de la función de auditoría usando el costeo basado en actividades para asignar los gastos indirectos. ¿Cuál es el promedio del costo por trabajo?
3. Calcule la diferencia entre el promedio del costo por trabajo de la función de auditoría utilizando costeo basado en actividades y el costeo tradicional.

Solución

1. Total de costos de la función de auditoría utilizando el sistema tradicional:

Total de costos directos	$520 000
Gastos indirectos ($400 000 × 120%)	480 000
Total del costo de la función de auditoría	$1 000 000
Promedio del costo por trabajo	$1 000 000/50 = $20 000

2. Total de costos de la función de auditoría utilizando costeo basado en actividades:

Total de costos directos	$520 000
Gastos indirectos: ($2 000 × 50) + ($1 000 × 295 000 × 50) + ($5 000 × 29)	295 000
Total del costo de la función de auditoría	$815 000
Promedio del costo por trabajo	$815 000/50 = $16 300

3. Diferencia entre el promedio del costo por trabajo de la función de auditoría entre el sistema tradicional y el costeo basado en actividades:

$$\$20\,000 - \$16\,300 = \$3\,700$$

Cuestionario

12-1 ¿Por qué es importante que la contabilidad administrativa se enfoque en las empresas de servicios?
12-2 Defina qué son las empresas de servicios.
12-3 Explique las categorías en que pueden clasificarse las empresas de servicios.
12-4 ¿Por qué se consideran importantes los gastos indirectos en el costo de un servicio?
12-5 ¿Cuáles son las variables que influyen para determinar el comportamiento de los costos en una organización?
12-6 Mencione tres diferencias entre las empresas manufactureras y las empresas de servicios.
12-7 ¿Por qué es importante aplicar el sistema de costeo basado en actividades en las empresas de servicios?
12-8 Mencione el proceso para elaborar presupuestos en las organizaciones de servicios.
12-9 ¿Cuál es el criterio que más se utiliza para determinar el precio de un servicio?
12-10 ¿Qué ventajas ofrece fijar correctamente el precio de un servicio?
12-11 ¿A qué se debe el incremento tan significativo del sector servicios en las economías de los países?
12-12 ¿Cómo se clasifican los servicios desde el punto de vista del cliente?
12-13 ¿Cuáles son algunos factores que deben considerarse para determinar el precio de un servicio?
12-14 ¿Por qué se debe utilizar el costeo basado en metas para fijar el precio de un servicio?
12-15 ¿En qué formas el sector servicios se ha visto afectado por la globalización?

Problemas

12-1 Señale si las siguientes aseveraciones corresponden a una empresa manufacturera o a una de servicios.

a) Su sistema de costeo es con base en procesos.
b) No transforma materiales, satisface las necesidades de los clientes por medio de los servicios que ofrece.
c) Normalmente, los gastos indirectos tienen un porcentaje relevante del costo.
d) No hay inventario, sólo se tienen costos del periodo.
e) El producto que ofrece es tangible.
f) La materia prima representa un porcentaje significativo del costo del producto.

12-2 A continuación se presenta una lista parcial de los costos de una compañía de ferrocarriles. Clasifique cada costo como variable (V) o fijo (F), e indirecto (IN) o directo (D), siguiendo el ejemplo del inciso *a*). *Para clasificar los costos como variables o fijos, utilice las toneladas embarcadas multiplicadas* por los kilómetros recorridos (toneladas por kilómetros) como base de la actividad. Para clasificar los costos en directos o indirectos, utilice el tren como objeto del costo.

	F	D
a) Los salarios de los ingenieros de los trenes		
b) La depreciación de los trenes de la locomotora		
c) Mantenimiento de los carros del ferrocarril		
d) Arrendamiento de los carros del ferrocarril		
e) Mantenimiento del camino, puentes y edificios		
f) Costo de la gasolina		
g) Sueldo del cajero de nóminas		
h) Gastos por seguro del ferrocarril		
i) Costos de reemplazar las vías		
j) Depreciación de las estaciones		
k) Costo de reparación de las locomotoras		

12-3 La iglesia planea realizar noches de lotería para recaudar fondos. El padre Agustín ha contactado un salón de fiestas de la localidad para realizar en él la lotería, el cual cobrará una renta simbólica de $300 por noche. La renta incluye servicio de limpieza, mesas y sillas. Las tablas de lotería las donará una imprenta; los premios en especie, algunos comerciantes de la comunidad, mientras que los servicios de seguridad, orden y conducción de la lotería los realizará un grupo de voluntarios. El boleto de entrada sería de $25.00 por persona, con derecho a una tabla de lotería; las tablas extra costarían $15.00. El padre Agustín sabe que a la gente le gusta jugar más de una tabla y planea un promedio de cuatro tablas por persona.

Se pide:

1. Al padre Agustín le gustaría saber cuánto quedaría como premio en efectivo sin perder ni ganar, si 100 personas acuden semanalmente todos los días a la lotería.
2. El padre Agustín fijó como premio $2 000 en efectivo. Considerando este premio, desea saber cuál es la utilidad de operación si asisten 50, 100 o 150 personas.
3. Después de mantener las noches de lotería de diez meses, el padre Agustín piensa en negociar un arreglo diferente con el arrendador que consiste en pagar una renta de $21 por cada persona que asista al evento. El padre Agustín desea saber cuánto le queda si asisten 50, 100 y 150 personas.

12-4 Villarreal y Asociados es un despacho de abogados que se encuentra en el centro de Monterrey. Piensa desarrollar una oficina legal para atender a clientes de bajos ingresos; emplearán estudiantes de leyes a los cuales les pagarán $90 por hora y planea facturar a sus clientes a $180 la hora. Suponen que los costos variables serán de $54 por hora y se esperan costos fijos anuales de $270 000.

Se pide:

1. Calcule el punto de equilibrio de horas facturadas.
2. Calcule el punto de equilibrio en número de facturas.
3. Encuentre el nuevo punto de equilibrio si los costos fijos aumentan $23 400.
4. Usando los datos originales calcule el punto de equilibrio en número de facturas si el precio por factura disminuye a $170 por hora, los costos variables disminuyen $4 por hora y los costos fijos decrecen $36 000.

12-5 Microprogsa desarrolla programas de computación según las necesidades del cliente. La compañía les cobra $40 por hora de tiempo de programación. Los administradores, que planean las operaciones para el siguiente año, desarrollaron las siguientes estimaciones:

Total de horas estimadas	80 000
Total de costos fijos, sueldos, renta, etc.	$1 750 000

La firma emplea quince programadores de tiempo completo con un promedio de sueldo de $30 000. Estos sueldos están incluidos en los costos fijos. Cada programador trabaja alrededor de 2 000 horas por año. La compañía no desea contratar a más programadores de tiempo completo, pues prefiere contratar eventuales (técnicos) que cobran un promedio de $25 por hora.

Se pide:

1. Si la compañía tiene la meta de 80 000 horas, ¿qué utilidad antes de impuestos deberá obtener?
2. ¿Cuántas horas deberán trabajar los eventuales, además de las horas de los programadores de tiempo completo, para obtener $300 000 de utilidad antes de impuestos?

12-6 Farías y Asociados es un despacho de asesoría administrativa y de mercados. Algunas compañías le han pedido varios tipos de estudios sobre las preferencias de los consumidores, y Farías ha elaborado un plan para desarrollarlos. Si las compañías aprueban el plan, Farías tendrá el trabajo.

Farías entrevistará gente cerca de los supermercados, farmacias y tiendas departamentales. Empleará trabajadores de medio tiempo para hacer las entrevistas a $90 por hora y les pagará transporte y alimentos. Estos gastos representan un promedio de $110 por persona. Cada una trabajará alrededor de seis horas por día. Los costos fijos asociados con la operación consisten en los sueldos de un departamento *staff* más gastos por rentas y suministros; en total, serían $4 000 000 por año.

Farías quiere desarrollar una política de precios basada en una tasa por hora, esto es, cargar a las compañías una cantidad por cada hora que los empleados del despacho gastan en entrevistas.

Se pide:

1. Los administradores de Farías y Asociados esperan que todos los negocios requieran 10 000 días, de seis horas de entrevistas. ¿Qué tasa por hora deberá cobrar para tener $750 000 de utilidad después de impuestos?
2. Suponga que el despacho cobra $170 por hora. ¿Cuántos días de seis horas deberá emplear para llegar al mismo nivel de utilidades de $750 000?

12-7 El Hospital Santa María ofrece una amplia variedad de servicios. Sus directivos han autorizado comprar equipo el 1 de octubre de 2014 con un costo de $3 800 000. Actualmente, estamos a 1 de julio de 2014 y el consejo desea saber la cantidad de dinero que se necesita pedir prestado para el 1 de octubre de 2014. El contador del hospital ha calculado la información siguiente para preparar flujos de efectivo:

Mes	Cuotas actuales	Cuotas estimadas	Compras actuales	Compras planeadas
Mayo	$5 000 000			
Junio	5 000 000		$1 200 000	
Julio		$4 500 000		$1 250 000
Agosto		5 000 000		1 500 000
Septiembre		5 500 000		1 850 000

Todas las compras se realizan a crédito.

Noventa por ciento de los servicios del hospital son solicitados por universidades privadas, los gobiernos estatal y federal, y compañías de seguros privadas. El resto son pacientes directos. Las cuentas se cobran de la siguiente manera:

	Pacientes directos	Pacientes indirectos
Mes en que se prestó el servicio	20%	10%
Siguiente mes del servicio	50%	40%
Segundo mes del servicio	20%	40%
Incobrables	10%	10%

Gastos:

1. Los salarios mensuales esperados por lo que queda de 2014 suman $1 500 000 por mes más 20% de los servicios del mes. Los salarios se pagan en el mes del servicio.
2. La depreciación mensual del hospital es de $125 000.
3. El hospital tiene un gasto por interés de $150 000 cada mes.

Ingresos por donación:

Se espera que continúe en un total de $175 000 por mes.

Otros:

1. El hospital muestra un saldo de efectivo de $300 000 el 1 de julio de 2014 y tiene la política de mantener un mínimo de 10% de las compras del mes actual.
2. Elabora sus estados financieros anualmente.

Se pide:

Prepare el flujo de efectivo de julio, agosto y septiembre.

12-8 El centro de salud Vida Sana cuenta con tres clínicas completamente equipadas, además de un centro médico especializado en medicina preventiva. Se da importancia especial a los exámenes físicos generales. Las siguientes son estimaciones que se han hecho para 2014:

Entradas de efectivo del primer trimestre de 2014
Número de socios:
Diciembre 2013, 870; enero 2014, 880; febrero, 910; marzo, 1 030.
Cuotas de los socios: $90 por mes, pagable los días 10 (80% se recolectan a tiempo y 20% un mes más tarde).

	Enero	Febrero	Marzo
Exámenes médicos	$35 610	$41 840	$45 610
Clases de aerobics	4 020	5 130	7 130
Venta de comida alta en proteína	4 890	5 130	6 280

Salidas de efectivo durante el primer trimestre de 2014	
Sueldos y salarios:	
Oficinas corporativas	$24 000 por mes
Médicos (2 empleados)	7 000 por mes
Enfermeras (3 empleadas)	2 900 por mes
Personal de oficina (6 empleados)	1 700 por mes
Personal de mantenimiento (3 empleados)	900 por mes
Personal del servicio de comida sana (3 empleados)	750 por mes

Compras	Enero	Febrero	Marzo
Equipos para hacer ejercicio	$14 000	$13 800	$0
Accesorios de alberca	520	520	520
Comida sana	3 290	3 460	3 720
Accesorios médicos	10 400	11 250	12 640
Ropa para médicos	7 410	3 900	3 450
Equipo médico	11 200	3 400	5 900
Publicidad	2 250	1 190	2 450
Suministros	5 450	5 890	6 090
Seguro	3 470		3 980
Impuestos	3 760		21 000
Misceláneos	2 625	2 800	1 150

El saldo inicial de efectivo en 2014 será de $9 840.

Se pide:

Prepare el presupuesto de efectivo del centro de salud del primer trimestre de 2014.

12-9 Procesadora de información Tecsa se dedica a dar servicios de apoyo a los sistemas computacionales de las compañías; emplea cinco licenciados en sistemas y cada uno trabaja un promedio de 160 horas por mes. La siguiente tabla da información del presupuesto oficial:

	Real 2013		Presupuesto 2014		
	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo
Facturas de clientes (ventas)	$250 000	$350 000	$250 000	$200 000	$400 000
Costos de ventas	45 000	50 000	40 000	40 000	50 000
Gastos administrativos	75 000	80 000	80 000	70 000	75 000
Compras de materiales	25 000	35 000	25 000	25 000	40 000
Gastos indirectos	32 000	35 000	30 000	25 000	35 000

La compañía tiene un préstamo bancario de $120 000 con un interés de 24% anual. El interés se paga mensualmente y $20 000 del préstamo se pagan el 28 de febrero de 2014. No habrá erogaciones de capital en el primer trimestre del año. Los impuestos suman $45 500 y se pagarán el 15 de marzo de 2014. Los cinco licenciados en sistemas ganan $85 la hora.

Las entradas y salidas de efectivo se realizan en las siguientes condiciones:

Facturas de los clientes:

- 60% se cobra en el mes de la venta.
- 30% se cobra el siguiente mes después de la venta.
- 10% se cobra el segundo mes después de la venta.

Compra de materiales:

- se pagan en el mes que se realiza la compra.

Costos de ventas, gastos generales y administrativos y gastos indirectos:

- se pagan en el mes en que sean incurridos los costos.

Se pide:

Prepare el presupuesto de efectivo mensual de los siguientes tres meses del periodo terminado el 31 de marzo de 2014.

12-10 El hotel Villa-Juárez tiene costos fijos anuales aplicables a sus 400 cuartos de $30 000 000, rentas diarias promedio por cuarto de $500 y costos variables promedio de $100 por cada cuarto rentado. El hotel opera los 365 días del año.

Se pide:

1. ¿Cuánta utilidad neta generan los cuartos:

   a) si el hotel está completamente lleno todo el año?
   b) si el hotel está a 50% de su capacidad?

2. Calcule el punto de equilibrio en el número de cuartos rentados. ¿Cuál es el porcentaje de ocupación necesaria en el año para llegar al punto de equilibrio?

12-11 Juanita Arnaz es dueña y administradora de un restaurante. Sus costos fijos ascienden a $10 500 mensuales. El restaurante sirve almuerzos y cenas. La cuenta total promedio (excluyendo los impuestos y la propina) es de $8 por cliente. Arnaz presenta costos variables promedio de $3.80 por comida.

Se pide:

1. ¿Cuántas comidas se deben servir para alcanzar una utilidad antes de impuestos de $4 200 al mes?
2. ¿Cuál es el punto de equilibrio en número de comidas servidas al mes?
3. La renta y otros costos fijos de Arnaz ascienden a un total de $14 700 por mes.
4. Suponga que los costos variables también ascienden a $4.75 por comida. Si Arnaz aumenta su precio promedio a $10, ¿cuántas comidas debe servir ahora para alcanzar una utilidad de $4 200 al mes?

12-12 La compañía Transportes del Norte presenta los siguientes resultados operativos presupuestados de 2014:

Ingresos operativos	$100 000
Costos operativos	80 000
Utilidades operativas	$20 000

Un importante fabricante desea saber si Transportes del Norte estaría interesado en transportar por camión una orden grande de sus mercancías a Sonora. El gerente de operaciones investigó la situación y estimó que los costos "totalmente asignados" de atender la orden ascenderían a $40 000.

Usando su fórmula general para fijar los precios, cotizó un precio de $50 000. El fabricante contestó: "Le daremos $35 000, tómelo a déjelo. Si no quiere hacer negocios con nosotros, lo transportaremos nosotros mismos o iremos con otra compañía."

En fechas recientes, un analista de costos estudió las tendencias del comportamiento de los costos operativos de Transportes del Norte. Encontró que $64 000 de los $80 000 podían ser caracterizados como costos variables. El gerente de operaciones discutió el asunto con él y decidió que era probable que esta orden generara un comportamiento de costos un poco diferente al observado en las operaciones generales de la compañía.

Se pide:

1. Usando el formato de margen de contribución, elabore un análisis para el gerente de operaciones.
2. ¿Debería aceptar la orden Transportes del Norte? Explique su respuesta.

12-13 Usted es director de los programas de educación continua de una universidad conocida. Los cursos para ejecutivos son particularmente populares y ha desarrollado un menú amplio de cursos de uno y dos días de duración que se presentan en varios lugares del país. El desempeño de estos cursos durante el ejercicio fiscal actual, que casi ha terminado, es el siguiente:

Ingresos por colegiaturas	$2 000 000
Costo de los cursos	800 000
Margen de contribución	1 200 000
Gastos administrativos generales	300 000
Utilidad operativa	$900 000

El costo de los cursos incluye los honorarios de los instructores, la renta de los salones de clases, la publicidad y cualquier otra partida, por ejemplo viajes, que se pueden identificar fácil y exclusivamente en relación directa con un curso específico.

Los gastos administrativos generales incluyen su sueldo, el sueldo de su secretaria y gastos relativos, como el pago global a las oficinas principales de la universidad de la parte correspondiente de los gastos indirectos de la universidad.

Cuarenta estudiantes, que pagaron $200 cada uno, se inscribieron al último curso del año. Dos días antes de que comenzara el curso, el gerente de una compañía llamó por teléfono preguntando si "la institución ofrecía algún descuento. Si es así, enviaremos a diez empleados. Pero nuestro presupuesto no justifica un gasto de más de $100 por persona". El costo adicional incluirá almuerzos de $20 cada uno y materiales para el curso de $40 cada uno.

Se pide:

1. Prepare una tabla que muestre el desempeño del año completo incluyendo el último curso. Suponga que los costos del último curso para la instrucción de los 40 estudiantes inscritos, viajes, publicidad, renta de un salón de clases en un hotel, almuerzos y materiales para el curso sumaron $4 500.

   Muestre cuatro columnas en la tabla: antes del último curso, el último curso con 40 estudiantes inscritos, el efecto de diez estudiantes inscritos adicionales y los totales globales.

2. ¿Cuáles son las consideraciones que probablemente tendrían influencia sobre las políticas para la fijación de precios de estos cursos y para fijar la colegiatura universitaria normal en las universidades privadas?

12-14 Margáin y Asociados, un despacho de CPT, elabora una oferta para un trabajo de consultoría. A pesar de que Marcelo Margáin usará su propio criterio sobre el mercado al finalizar la oferta, él le ha pedido a usted que prepare un análisis de costos para ayudar a estructurar la oferta por la cual estimó que los costos de la consultoría serán:

Materiales y suministros, al costo	$20 000
Pago por hora a los consultores, 2 000 h a $35/h	70 000
Prestaciones adicionales para los consultores, 2 000 h a $12/h	24 000
Costos variables totales	114 000
Costos fijos asignados al proyecto:	
Con base en el trabajo realizado, 2 000 h a $10/h	20 000
Con base en los materiales y suministros, 125% de 20 000	25 000
Costo total	$159 000

De los costos fijos asignados de $45 000, se incurrirá en la cantidad de $35 000 incluso si no se realiza el trabajo.

Por lo regular, Marcelo Margáin cotiza los trabajos sumando 150% del costo estimado de los materiales y suministros, y $80 por hora estimada de trabajo.

Se pide:

1. Elabore una oferta con el criterio que normalmente utiliza el señor Margáin para cotizar sus trabajos.
2. ¿Cuál es el precio mínimo que puede pedir el señor Margáin para realizar el trabajo?
3. Elabore una oferta que cubrirá los costos totales más un aumento de precio para obtener utilidades iguales a 20% del costo total.
4. Considerando que el costo de los materiales y suministros aumentan a $30 000, prepare un nuevo análisis de costos y proponga el nuevo precio.
5. Con los datos originales, suponga el pago a los consultores a $40 por hora. Muestre su nueva propuesta.

12-15 Recolector de Desperdicios Regs maneja un servicio de recolección de basura. El análisis de los costos indica que mensualmente el costo fijo es de $15 000 y el costo variable de alrededor de $0.80 por recoger la basura de cada cliente. La ciudad recolecta la basura en las áreas donde hay negocios doce veces al mes y en las zonas residenciales cuatro veces al mes. La frecuencia de la recolección varía porque existen volúmenes más grandes de basura en las zonas de negocios. Existen 250 negocios y 1 500 residencias a las que la empresa les da servicio.

Se pide:

1. La compañía se da cuenta de que otras ciudades cargan a los clientes que son dueños de negocios $20 por mes y a los clientes de residencias $6 por mes. ¿Qué ganancia o pérdida podrían generar estos precios?
2. La compañía cree que debería cobrar tres veces más a los negocios que a las residencias ya que éstos reciben tres veces más el servicio. ¿Qué precios debería cargar mensualmente y cómo repercutirían en el punto de equilibrio?

12-16 Fletes del Sol, S.A., fue fundada en 1982 por Reynold Lizcano en Saltillo, Coahuila. En 2008, la empresa alcanzó ventas de $4 000 000. Luego, experimentó un modesto crecimiento durante los siguientes dos años; sin embargo, conforme fue declinando la calidad del transporte de la

industria ferroviaria, y después a consecuencia del tratado de libre comercio, Fletes del Sol tuvo un crecimiento acelerado durante varios años.

Desafortunadamente, un aumento de la competencia hizo que las ventas declinaran con el paso de los años. Durante cuatro años, las ventas apenas si lograron ser similares a las reportadas en 2010, de casi cerca de $5.3 millones al año. Más adelante se muestra el estado de resultados de la compañía.

El 15 de enero, Reynold Lizcano recibió la información financiera del cierre del año 2014. Después de revisar el estado de resultados, convocó a una junta para discutir las finanzas de su empresa. En esa junta se encontraban la gerente de ventas, Rocío Cantú, y el gerente administrativo, Miguel Pescador.

Reynold: Nuestra utilidad antes de impuestos ha caído de 12% de nuestros ingresos, en 2011, a 4% en 2014. Yo sé que los dos están al tanto de nuestro problema, y estoy seguro de que tendrán algunas sugerencias para revertir esta situación.

Rocío: Reynold, tú bien sabes que la industria de fletes se ha vuelto sumamente competida en los últimos años. En primer lugar, debemos incrementar nuestro presupuesto para publicidad. Tenemos buena reputación y pienso que debemos capitalizarla. Sugiero que nos enfoquemos en el sector del flete de artículos electrónicos y otros instrumentos delicados. Nuestras pérdidas en esta área son mínimas. Tenemos un mejor historial que el resto de nuestros competidores y es importante que nuestros clientes —tanto los actuales como los potenciales— sepan acerca de la calidad de nuestro servicio.

Reynold: Suena bien tu propuesta. ¿Cuánto tienes pensado invertir y cuál crees que sea el resultado en las ventas?

Rocío: Para que todo salga como lo estoy planeando, necesito aumentar 40% nuestro presupuesto actual para publicidad. También tendremos que hacer modificaciones a algunos de nuestros camiones, pero eso apenas si representaría 20% de lo que se gasta en depreciación. Pero estas inversiones resultan mínimas si consideramos que las ventas en el área de transporte de productos delicados se duplicarían. También se me ocurre otra cosa: siento que sería bueno para la empresa que pongamos nuestra atención en la gran afluencia de importaciones y exportaciones que está ocurriendo en México.

Reynold: ¿Te refieres a transporte internacional?

Rocío: Así es. Muchos otros transportistas lo hacen, y creo que muchos de sus clientes nos preferirían a nosotros si entráramos al mercado. He hecho algunos números al respecto, y creo que, tan sólo en el primer año, nuestras ventas se incrementarían en $500 000.

Reynold: Ambas ideas parecen ofrecer un buen potencial para incrementar las ventas. Sin embargo, tenemos que analizarlas bien, porque no estoy dispuesto a arriesgarme y tomar las dos a la vez. O le echamos ganas al transporte de productos delicados, o le apostamos al transporte internacional. Miguel, ¿podrías buscar información para poder estimar el efecto de cada una de esas alternativas en nuestras utilidades?

Miguel: ¡Claro! Incluso tengo una propuesta. He estado pensando en instalar un sistema de costos. En este punto, no sabemos a ciencia cierta cuánto cuesta ofrecer nuestros servicios. Creo que es posible reducir costos sin afectar la calidad de nuestros servicios.

Reynold: Yo estoy de acuerdo con la reducción de costos, siempre que ésta no implique despedir personal. Me gusta que los empleados se sientan seguros en su trabajo. Más aún, si ése llegara a ser el problema, creo que, incluso, podríamos platicar con ellos para reducir su salario o ponerlo en función de su desempeño. Hasta ahora hemos sido capaces de mantener a nuestra planta de trabajadores, sin despedir a nadie, a pesar de los problemas económicos que ha tenido la empresa. Si las ideas de Rocío funcionan, podremos trabajar sin problemas con los empleados que tenemos actualmente.

Fletes del Sol, S.A. Estado de resultados 1 de enero al 31 de diciembre de 2014		
Ventas:		
Locales	1 433 500	
Interestatales	510 000	
Fuera del estado	2 490 000	
Transporte de productos delicados	333 000	
Mudanzas	437 000	
Refrigeración	289 000	$5 492 500
Gastos:		
Reparaciones	220 000	
Combustible	352 000	
Comisiones sobre ventas	102 000	
Mantenimiento	20 500	
Depreciación	1 584 000	
Limpieza	293 000	
Publicidad	150 000	
Renta de equipo	422 000	
Materiales de empaque	557 000	
Sueldos	821 000	
Daños a envíos	234 000	
Servicios públicos	16 700	
Seguros	44 000	
Cuotas y peajes	132 000	
Salarios	398 000	5 346 200
Utilidad de operación		$146 300

Pocos días después de la junta, Miguel Pescador renunció a su puesto de gerente administrativo de Fletes del Sol, y usted fue contratado para sustituirlo.

Dada la importancia de este proyecto, su contratación definitiva en la empresa está en función de las respuestas que usted dé a los siguientes aspectos o inquietudes de Reynold Lizcano:

1. Una clasificación de cuáles gastos son fijos y cuáles variables. Usted, como acaba de entrar en la compañía, no está del todo enterado sobre cuáles de ellos serían gastos semivariables, y por ello, toma como supuesto en su informe que no existen gastos de esta naturaleza en la compañía, sino que todos son fijos o variables.
2. Estado de resultados dividido de acuerdo con el costeo directo, puesto que Miguel solía entregárselo como se describió antes, pero a Reynold le gusta ver la información en el formato de costeo directo.
3. Nivel de ventas que debe alcanzar Fletes del Sol para lograr su punto de equilibrio; en esta misma sección, describa cuál debería ser el nivel de ventas para lograr una utilidad de operación de 12%.
4. ¿Qué pasaría si se aumentan los gastos de publicidad en la proporción que Rocío propone, suponiendo que se logra el incremento de las ventas? ¿Cuál es el cambio en utilidades? ¿Debería ser aceptada la propuesta de Rocío de aumentar el presupuesto para publicidad?

5. Suponga que los costos fijos adicionales por la implementación de la sugerencia de entrar al mercado de transporte internacional sean de $250 000. Además, que los gastos variables no se modifican respecto a 2014. ¿Cuántas ventas se deben realizar en este segmento (transporte internacional) para que Fletes del Sol alcance su punto de equilibrio? ¿Cuáles serían las utilidades sobre el punto de equilibrio que generaría esta opción (incremento de ventas por $500 000, incremento de costos fijos por $200 000 y el proporcional de gastos variables? ¿Conviene tomar esta opción a Fletes del Sol? ¿Qué factores adicionales no cuantitativos tomaría en cuenta en esta decisión?
6. Emita una opinión general con base en su análisis, en donde sugiera si Fletes del Sol debe adoptar alguna de las sugerencias propuestas por Rocío, o si debe quedarse como está.

Parte 5

Contabilidad estratégica y el entorno de una empresa socialmente responsable

Constantemente las empresas se enfrentan a decisiones estratégicas que tienen un impacto importante en su competitividad. Para asegurar el éxito de dichas decisiones, es necesario contar con información financiera y no financiera que permita visualizar cuáles son las repercusiones, tanto para la empresa como para los grupos participantes en ella, si una determinada acción se llevara a cabo. En esta parte se analizan las tendencias y herramientas de avanzada que provee la contabilidad estratégica para que la organización pueda aumentar su competitividad en el mercado global. También se analiza el concepto de responsabilidad social y la importancia de que las compañías abracen la cultura de ser empresas socialmente responsables.

Capítulo 13
Contabilidad estratégica

Capítulo 14
La responsabilidad social de la empresa

Capítulo 13

Contabilidad estratégica

Objetivo general

Capacitar al alumno para que profundice en el enfoque de la contabilidad estratégica, y analice la importancia de usar las herramientas que ésta le ofrece a las empresas para competir en un mundo globalizado; y que advierta que antes de tomar decisiones es necesario tener una visión integral de la empresa y del mundo exterior, de tal manera que se asegure la permanencia de la empresa en el largo plazo.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Explicar qué se entiende por contabilidad estratégica y sus objetivos.
2. Comentar la relevancia del uso de contabilidad estratégica para competir en un mundo globalizado.
3. Exponer las herramientas de la contabilidad estratégica para analizar la dimensión del producto, la de los clientes, la de la competencia, así como los indicadores para evaluar la dimensión interna de la organización.
4. Evaluar el proceso de planeación a corto plazo desde una perspectiva estratégica.
5. Analizar la toma de decisiones operativas desde una perspectiva estratégica.
6. Relacionar las estrategias de una empresa con la fase del ciclo de vida en la que se encuentra.
7. Comentar las tres dimensiones que deben analizarse en relación con el mercado.
8. Exponer en qué consiste la herramienta denominada precios estratégicos.
9. Explicar tres variables que deben ser estudiadas en relación con la competencia.
10. Comentar ocho variables que deben ser analizadas en relación con la dimensión del producto.
11. Explicar de qué manera la contabilidad estratégica asegura la permanencia de la empresa a largo plazo.

Como se ha mencionado a lo largo de este libro, en la actualidad los negocios enfrentan retos que ponen a prueba la creatividad y el conocimiento de los administradores acerca del mercado y de su propia empresa. La integración de los bloques económicos, el movimiento de las potencias económicas hacia el sector servicio, la aparición de nuevos contendientes en el mercado global —como India, China y Brasil—, hacen que las empresas tengan que enfrentar situaciones críticas de manera cotidiana.

Hoy las compañías no sólo compiten en un ámbito local sino en uno global. Los competidores tratan de superar a los otros con productos o servicios nuevos y mejorados, a través de una manufactura con un alto grado de calidad y mediante procesos de distribución más eficientes, puntuales y confiables. Los consumidores también han incrementado su nivel de sofisticación, y tienen mayor conciencia de lo que desean en cuanto a calidad, servicio y valor por su dinero.

Ante esta circunstancia, las empresas deben emprender acciones concretas no sólo para competir en el corto plazo, sino para poder asegurar su permanencia y crecimiento en el mercado. En pocas palabras, requieren contar con una estrategia clara que les permita hacer estrategia frente a los retos del entorno globalizado.

A. La estrategia y la necesidad de información

La palabra estrategia proviene del griego *estrategos*, término del ámbito militar que significa la manera de enfrentar al enemigo. De manera analógica, en los negocios es la manera en que la empresa enfrentará a sus competidores. Tal como sucede en la guerra, en el mercado el "general" (en este caso, el administrador) debe tener claro cuáles son sus objetivos, qué recursos debe utilizar y cómo lo hará, y los diversos planes de acción para adelantarse a la competencia y obtener una ventaja sobre ella (figura 13-1).

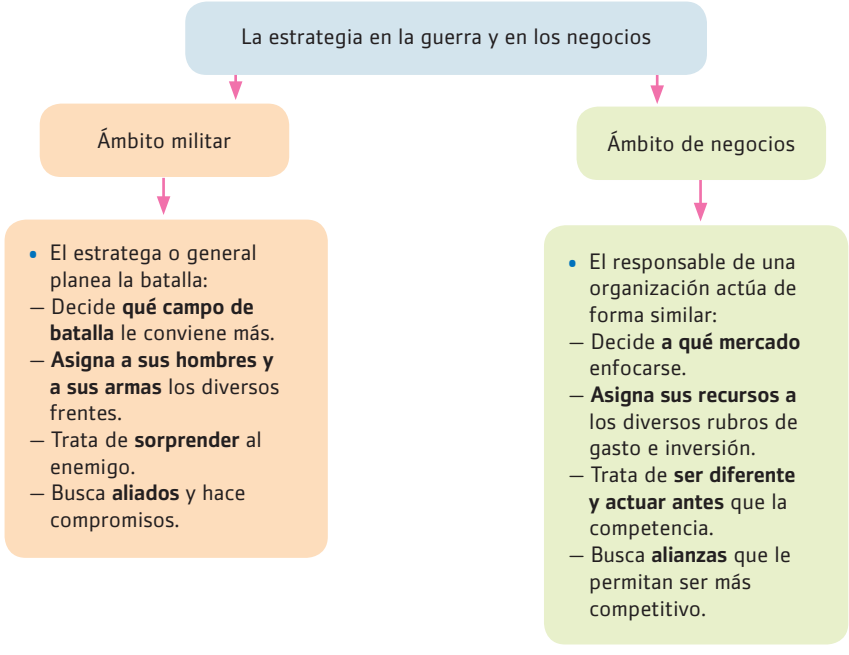


Figura 13-1 La estrategia en la guerra y en los negocios.

Kenneth Andrews define estrategia como:

> El patrón de decisiones de una compañía que determina y revela sus objetivos, propósitos o metas, genera las políticas principales y planes para alcanzar dichas metas, y define el segmento del mercado en el que la compañía se enfocará, el tipo de organización económica y humana que desea ser, y la naturaleza de la contribución económica y no económica que desea hacer a sus accionistas, sus empleados, sus clientes y a la comunidad.[1]

[1] Andrews, Kenneth, *The Concept of Corporate Strategy*, 2a. ed., Dow-Jones Irwin, 1980.

Hoy no es válido pensar en el mercado como una cuestión local; es necesario que las empresas abran sus ojos hacia el exterior. Sólo conociendo su entorno, las necesidades de éste y los retos que implica interactuar en él, podrán sobrevivir. La estrategia del negocio debe tomar en consideración la importancia de las dimensiones internas y externas del ambiente operativo en donde se encuentra la empresa, para que ésta pueda sobresalir.

Pensamiento estratégico
Es la habilidad de adaptar a la organización para que prospere en el futuro.

El **pensamiento estratégico** es la habilidad de adaptar a la organización para que prospere en el futuro. Por lo tanto, la estrategia implica ser diferente del resto de los competidores; desarrollar distintas actividades; o llevar a cabo actividades comunes entre los miembros de la industria pero de forma diferente. Se tiene que lograr una ventaja competitiva para crear valor y que éste sea percibido por los clientes; de otra manera, la empresa está destinada al fracaso. Las decisiones estratégicas, por lo tanto, implican saber dónde, cómo y con quién competir, lo que permita a la empresa ir moviéndose en el rumbo marcado por su misión y visión.

En el capítulo 7 hablamos de la importancia de los pasos a seguir para llevar a cabo una planeación estratégica. A continuación, se listan sus tres elementos fundamentales de la planeación estratégica:

1. Definición de la misión, visión y valores de la compañía.
2. Análisis de la situación actual del negocio.
3. Definición de los planes y proyectos para alcanzar la misión (y en última instancia, cumplir con la estrategia) del negocio.

Recordemos que la planeación estratégica implica tres grandes preguntas:

1. ¿Hacia dónde va la empresa?
2. ¿En dónde se encuentra la empresa actualmente?
3. ¿Cómo vamos a llegar a la posición deseada (lo establecido en la misión)?

La primera pregunta explica la razón de ser del negocio; la segunda, intenta ubicar perfectamente a la empresa en su circunstancia actual de la empresa; y la tercera, delinea la forma en que se habrá de alcanzar la meta deseada (esto es, define la estrategia que la compañía debe desarrollar para alcanzar su misión).

En la consecución de la estrategia del negocio, el administrador debe contar no sólo con información financiera, sino con una variedad de datos de diversa índole que le permita tomar una mejor decisión en cuanto al camino que la empresa debe seguir. Los sistemas de insuficiencias de la contabilidad tradicional, en particular la contabilidad financiera, resultan insuficientes. Es poco probable que la empresa pueda delinear estrategias efectivas si únicamente centra sus decisiones en datos internos. Por otro lado, el enfoque tradicional de la contabilidad administrativa, basado sólo en la información interna, no es adecuado para que los administradores lleven a cabo una efectiva toma de decisiones en el ambiente complejo y dinámico de los negocios en la actualidad.[2]

Se requiere una visión global que dé a los administradores los criterios suficientes para poder adelantarse a sus competidores y así crear valor constantemente para el mercado mediante la innovación, la mejora continua y el liderazgo en costos.

B. Contabilidad estratégica: respuestas a un mundo cambiante

Las técnicas tradicionales de contabilidad administrativa están orientadas hacia el futuro, pero la mayoría de las veces sólo consideran información financiera tradicional. En la actualidad se requiere que la contabilidad administrativa dé un paso adelante y se involucre en temas como:

- Analizar los factores económicos y tecnológicos que afectan a la compañía.
- Analizar las fuerzas y debilidades tanto de la compañía como de sus competidores.

[2] Clarke, Peter y Tagoe Noel, *Strategic Management Accounting–do we need it? Accountancylreland*, diciembre de 2002, Abi/Inform Global.

- Diseñar un sistema interno para identificar las actividades que agregan y las que no agregan valor.
- Llevar a cabo análisis de rentabilidad por cliente.
- Identificar y medir los factores críticos de éxito y los indicadores de desempeño relacionados con éstos.
- Informar acerca de la rentabilidad potencial que una nueva innovación o mejora en un producto puede traer a la compañía.
- Analizar la sensibilidad que tienen el precio, el costo y el volumen cuando alguno de ellos cambia. En muchas ocasiones, cada uno de estos factores se ve afectado por los otros dos y viceversa.[3]

Contabilidad administrativa estratégica
Es la disciplina que provee la información necesaria para formular y llevar a cabo estrategias para alcanzar una ventaja competitiva.

A raíz de la apremiante necesidad de información estratégica de los administradores, se ha comenzado a popularizar la denominada **contabilidad administrativa estratégica** (o simplemente, contabilidad estratégica), la cual se define como "la disciplina que provee la información necesaria para formular y llevar a cabo estrategias para alcanzar una ventaja competitiva".[4] Esto adquiere especial relevancia en el ambiente globalizado y cada vez más competitivo que las empresas tienen que enfrentar en la actualidad.

La contabilidad estratégica retoma muchas de las herramientas de la contabilidad administrativa, y utiliza la información que ésta genera sobre la empresa y su competencia para desarrollar y monitorear la estrategia del negocio. En otras palabras, lleva a cabo la evaluación de las ventajas competitivas de la compañía o el valor agregado que ofrece con relación a sus competidores.

Los objetivos generales de la contabilidad estratégica son:

1. **Proveer y analizar información para formular la estrategia del negocio.** La contabilidad estratégica ayuda a establecer las estrategias al proporcionar información acerca de la cadena de valor de la empresa. Busca identificar y eliminar las actividades que no agregan valor, entender los generadores de valor, identificar y aprovechar los enlaces entre las actividades que generan valor a través de la colaboración entre los departamentos de la empresa y sus clientes y proveedores.[5]
2. **Comunicar la estrategia en la organización mediante el establecimiento de indicadores de medición del desempeño.** La contabilidad estratégica reconoce que cada objetivo estratégico debe estar relacionado con los factores críticos de éxito de la compañía (que requieren especial atención pues son indispensables para que ésta logre implementar su estrategia) y con los indicadores de desempeño atados a aquéllos. En el conjunto de dichos indicadores deben existir tanto indicadores predictivos de la situación actual como indicadores descriptivos de la situación actual. De esta manera, la contabilidad estratégica facilita el desarrollo de una respuesta veloz ante los rápidos cambios que afectan el mercado y su ambiente operativo.
3. **Monitorear la validez de la estrategia.** Para que la estrategia sea relevante, debe permitir a la compañía alcanzar el equilibrio entre sus fuerzas y debilidades internas y sus oportunidades y amenazas externas. Debido a que la estrategia se enfoca en el futuro, la empresa debe hacer supuestos acerca del estado futuro del ambiente de operación tanto externo como interno. Si estos supuestos no fueran correctos, para la empresa la estrategia sería irrelevante e inútil. Monitorear la realización y el éxito de la estrategia da la posibilidad a los administradores de validarla y, en caso de que no fuera apropiada para la circunstancia de la compañía, de modificarla para otorgarle relevancia y utilidad.

Una de las características de la contabilidad estratégica, que se aparta del concepto de la contabilidad financiera e incluso de la administrativa tradicional, es su enfoque hacia el exterior. Por ello, incluye información perteneciente a otras disciplinas y áreas de la compañía a fin de brindar un cuadro más relevante para la toma de decisiones estratégicas.

La contabilidad estratégica no desecha las herramientas de la contabilidad administrativa; por el contrario, instrumentos como el costeo basado en actividades, el costeo basado en metas y el *balanced scorecard* fundamentan muchos de los análisis cualitativos que propone la contabilidad estratégica.

[3] Merrifield, Bruce, "Strategic Accounting for R&D", en *Research Technology Management*; enero-febrero de 2006, p. 10.
[4] Cadez, Simon, "A cross-industry comparison of strategic management accounting practices: an exploratory study", en *Economic and Business Review for Central and South-Eastern Europe*, octubre de 2006, pp. 282-283.
[5] Clarke, Peter y Tagoe Noel, *op. cit.*, p. 11.

En pocas palabras, la contabilidad estratégica trata de evaluar la ventaja competitiva (o valor agregado) de la empresa en relación con la competencia, así como el provecho que los productos o servicios de la compañía generan para los clientes y los beneficios que estas ventas traen a la empresa en el largo plazo.

Podemos hablar de cuatro dimensiones sobre las que trabaja la contabilidad estratégica: primero, la dimensión del producto, en donde herramientas como el costeo estratégico, el costeo de atributos, la valuación de la marca, los costos de calidad, el costeo basado en metas y los costos de proveedores son fundamentales; la segunda dimensión es la de los clientes, que abarca aspectos como los precios estratégicos y el análisis de rentabilidad por cliente; en tercer lugar se encuentra la dimensión de los competidores, en la cual se compara a la empresa con el benchmarking de la industria en cuanto a la estructura de costos, ventas y desempeño financiero; y finalmente la dimensión interna, que conlleva herramientas como el *balanced scorecard*, la medición del desempeño integrada y la planeación y la toma de decisiones estratégicas (figura 13-2).

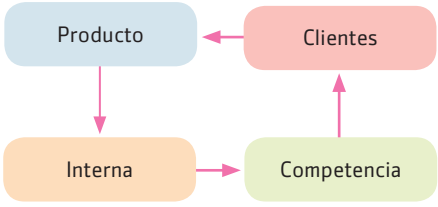


Figura 13-2 Dimensiones de la contabilidad estratégica.

Mucha de la información que utiliza la contabilidad estratégica es de naturaleza financiera proveniente de información contable, como el costo de los registros de costos de la empresa, los ingresos, los activos de operación y el flujo de efectivo. No obstante, como se ha mencionado a lo largo de este libro, la información financiera no es suficiente desde un punto de vista estratégico. Se requiere que el administrador también obtenga información no financiera relacionada con la operación y con la situación imperante (y potencial) del mercado. Entre esta información no financiera podemos mencionar aspectos como el volumen de ventas, la atractividad del producto o lealtad de los clientes. Esta información es una parte básica del acervo de herramientas de la contabilidad estratégica; además, sirve de soporte a la información interna de la compañía, y en la medida en que ambas se encuentran bien integradas, se mejora el proceso estratégico y, más específicamente, será posible alcanzar una ventaja competitiva sustentable.[6]

C. La dimensión del producto

Como hemos comentado, la contabilidad estratégica ayuda a establecer estrategias pues proporciona información acerca de la cadena de valor de la empresa. Busca identificar y eliminar las actividades que no agregan valor, entender los generadores de valor, identificar y aprovechar los enlaces entre las actividades que generan valor a través de la colaboración entre los departamentos de la empresa y sus clientes y proveedores.

Dada la competencia cada vez más feroz y la mayor conciencia del consumidor acerca de lo que espera obtener de la empresa, se debe cambiar el paradigma tradicional de "¿cuánto quiero ganar con este producto?" al de "¿qué producto debemos fabricar?" Este enfoque implica llevar a cabo una planeación estratégica del producto, que conteste a su vez las siguientes preguntas:

1. ¿Qué producto deberíamos fabricar?
2. ¿En dónde, cuánto y a qué precio lo venderemos?
3. ¿Cuánto personal adicional necesitaremos para producirlo?
4. ¿Qué tipo de infraestructura (planta, equipo, etc.) se requiere para fabricarlo?

[6] Roslender, Robin *et al.*, "Strategic Management Accounting: Refocusing the Agenda", en *Management Accounting*, diciembre de 1998, p. 44.

5. ¿Cuánto capital adicional necesitamos?
6. ¿Cuál será el flujo de efectivo que generará el producto a lo largo de su ciclo de vida?
7. ¿Cuáles serán los ingresos y los costos relacionados con el producto a lo largo de su vida?
8. ¿Cuál será la utilidad o pérdida en cada periodo de acuerdo con los ingresos y costos estimados de este producto?[7]
9. ¿Cuáles serán las implicaciones sociales y ambientales del producto?

En esta dimensión del producto es necesario que la empresa se pregunte cuál es la estrategia que seguirá para cumplir con su misión. En capítulos anteriores se habló de que existen, de acuerdo con Porter, tres estrategias principales que sirven para obtener una ventaja competitiva que permita a la empresa sobrevivir: estrategia de liderazgo en costos, estrategia de diferenciación y estrategia de enfoque. Cada una lleva intrínseco un mayor o menor valor agregado que, al ser percibido por el cliente, y por ende, reclama diferentes estrategias.

La asignación de costos parte del valor agregado que se le asigna al producto y del tipo de estrategia que sigue cada empresa.

En el éxito de una estrategia, el aspecto de los costos es importantísimo. Se debe conocer perfectamente la estructura de costos de la compañía y la manera en que éstos son asignados a los diferentes productos y servicios. Esta asignación parte del valor agregado que se le asigna al producto y del tipo de estrategia que sigue la empresa.

Como se ha expuesto a lo largo de este libro, en la actualidad, uno de los problemas más grandes para las empresas es el cálculo del costo por unidad, que desde hace muchos años ha estado ligado a un enfoque de asignación arbitraria de los costos, el cual distorsiona la información de la estructura de costos de la empresa y lleva a los administradores a que tomen decisiones equivocadas en cuanto a los diferentes productos o servicios que ofrecen. Por otro lado, la complejidad de los procesos internos de la empresa hace que este sistema simplista de asignación con base en una unidad general (horas de mano de obra u horas-máquina) sólo genere información exclusiva para efectos de reportes financieros, no para planear y tomar decisiones.

Es necesario cambiar los paradigmas existentes en cuanto al cálculo del costo por unidad, pues muchas empresas sólo están interesadas en dar respuesta a una necesidad de la contabilidad financiera; hoy, para poder ser exitosas, las empresas necesitan poner su vista hacia el futuro y tratar de adelantarse a él. El concepto de administración estratégica de los costos nace a raíz de este reto.

Administración estratégica de los costos

Es el uso de información de costos basada en información estratégica y de marketing, con la finalidad de desarrollar e identificar estrategias más avanzadas que generen una ventaja competitiva sostenible.

La **administración estratégica de los costos** se entiende como el uso de información de costos basada en información estratégica y de marketing, a fin de desarrollar e identificar estrategias más avanzadas que generen una ventaja competitiva sostenible. En pocas palabras, la administración estratégica de costos es la aplicación de técnicas de administración de costos para que puedan de forma simultánea mejorar la posición estratégica de la empresa.[8]

La administración estratégica de costos hace hincapié en la posición competitiva de la empresa en relación con su cadena de valor, y busca las maneras en las que la empresa logre apalancar la posición de dicha cadena para mejorar la rentabilidad y el desempeño, tomando siempre en consideración cuál es la estrategia genérica que la empresa está adoptando (liderazgo en costos, diferenciación o enfoque).

Un ejemplo claro de lo anterior es lo que sucede en México con las llamadas "aerolíneas de bajo costo" (o "ABC") que, a pocos años de su apertura, han conseguido transportar a casi una cuarta parte de los pasajeros mexicanos.[9]

Estas compañías ofrecen tarifas muy bajas, a cambio de una cantidad moderada de servicios. A diferencia de las compañías tradicionales, como Aeroméxico, por ejemplo, estas "ABC" no brindan

[7] Kawada, Makoto y Jonson, Daniel, "Strategic Management Accounting: Why and how", en *Management Accounting*, argots de 1993, p. 32.
[8] Cooper, Robin y Slagmulder, Regine, "What is Strategic Cost Management", en *Management Accounting*, febrero de 1998, p. 16.
[9] "Suben más pasaje aerolíneas baratas", en *El Norte*, 29 de mayo de 2007.

servicios como oficinas de atención a clientes en diversos puntos de la ciudad, venta de boletos en agencias de viaje, alimentos a bordo, o una sección de clase ejecutiva. Esto se traduce en tarifas muy bajas comparadas con las aerolíneas tradicionales. ¿Esto quiere decir que las aerolíneas que ofrecen tarifas de mayor precio no otorgan importancia a la administración de costos? En lo absoluto. El buen manejo de los costos es importante independientemente de la estrategia; lo que cambia es *en qué* se consumen esos costos (desayunos a bordo gratuitos, servicios especiales de viaje, facilidad en cambio de vuelos, etcétera).

Como se aprecia, la buena administración de los costos va mucho más allá de ser eficientes en su asignación o reducción. Es necesario administrarlos y contar con sistemas de información que permitan al administrador saber el valor que se está agregando en cada actividad y proceso, los atributos que se tienen para generar dicho valor y el costo que representa para la empresa incorporar tales atributos a su producto o servicio. Una reducción arbitraria de los costos quizás ocasione que se pierdan atributos valiosos para el cliente y, como resultado, las ventas se vean afectadas.

En relación con lo anterior, los sistemas estratégicos de administración de costos deben tener claro que la operación de la empresa es dinámica, con muchas interrelaciones entre sí. Los ingresos y los costos no son partidas independientes, sino que en muchas ocasiones son dependientes entre sí. Entre mayor valor perciba el cliente, mayores serán los ingresos; pero, por otro lado, entre mayor valor se le ofrezca al cliente, los costos muy probablemente serán también mayores.

Además del costeo basado en actividades (CBA), del cual hablamos en el capítulo 3, existen otras herramientas adicionales para una mejor administración estratégica de los costos, los cuales se muestran a continuación.

1. Costeo de atributos

Esta técnica consiste en el costeo de atributos específicos de un producto que atrae a los clientes. Los atributos a costear son, entre otros: variables de desempeño operativo; confiabilidad y garantías; grado de terminado o acabado; aseguramiento de la existencia del producto, y servicios posventa.

La creación de valor (y por ende, la existencia de atributos adicionales) implica dos formas de costos: los costos básicos (o *core*), como la materia prima, y los costos de los atributos que mejoran o diferencian a los productos. En la medida en que sean mayores los atributos agregados a un producto, se debe esperar que sea mayor el valor percibido por el cliente y, por ende, mayor será el precio que se podrá asignar a ese producto.

En la figura 13-3 se muestran tres tipos de productos o servicios. Primero, si se recurre al ejemplo de las líneas aéreas, un producto o servicio genérico equivaldría meramente al transporte, sin ningún lujo adicional incluido en la tarifa. El pasajero recibirá sólo la atención básica en el aeropuerto, y un medio de transporte. El valor que el cliente percibe, en todo caso, provendría de aspectos intangibles como seguridad del vuelo y que se le asegure un lugar en la aeronave.

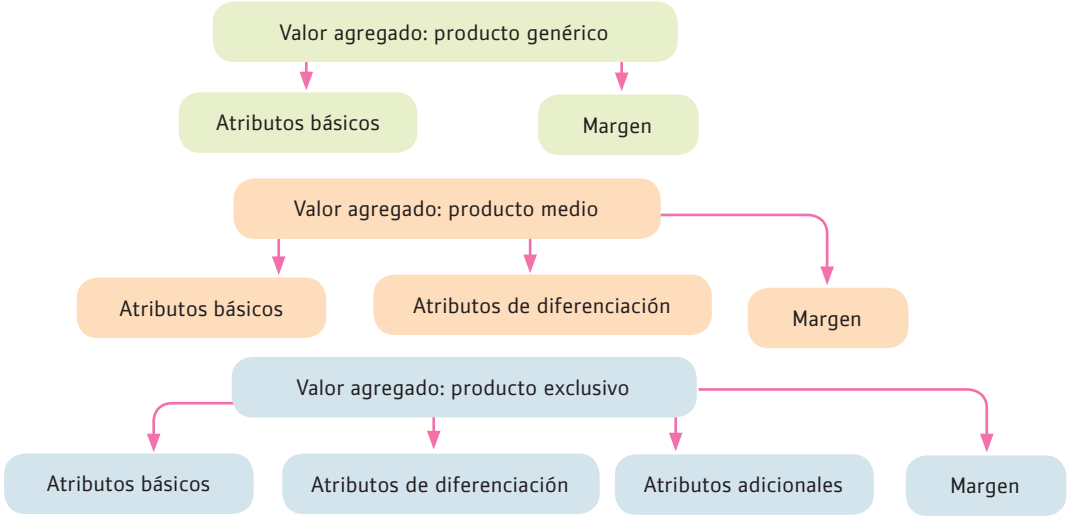


Figura 13-3 Creación de valor.

En segundo lugar se presenta un producto o servicio medio que incluye ciertos atributos que ofrecerán un valor agregado mayor al cliente que por ellos estaría dispuesto a pagar un poco más. Por ejemplo, ciertos pasajeros preferirán una aerolínea que les asegure la posibilidad de elegir el asiento en el que viajarán, y que durante el viaje les ofrezca algún refrigerio.

En tercer lugar se muestra un producto o servicio exclusivo, que correspondería a una línea aérea que, además de los servicios esperados, preste al cliente otro tipo de atributos, como salas especiales de espera, atención más personalizada, o proyección de películas durante el viaje.

A medida que añade atributos, la empresa genera más valor para el cliente. Sin embargo, esto debe verse con cuidado. Como se mencionó, un mayor número de atributos no necesariamente generará ingresos mayores. Es ahí en donde el costeo de atributos, basado sobre todo en el CBA, es de gran utilidad para poder decidir cuándo vale la pena agregar o no atributos.

Generar valor al cliente cuesta; de ahí la importancia de que la empresa analice qué tipos de atributos pueden eliminarse sin que esto traiga consigo un cambio en la percepción del valor agregado que tienen los clientes del producto o servicio ofrecido. Utilicemos un ejemplo muy sencillo para mostrar lo anterior.

Ejemplo

María Páez se dedica a hacer repostería fina, y desea saber cuál debería ser el precio de venta de un nuevo pastel al que nombra "Popurrí de frutas". María quiere ganar 30% de utilidad por cada unidad vendida. Dicha información se la solicita a su hermana, Regina Páez, quien es experta en costos estratégicos.

A continuación se presenta el proceso para realizar un pastel:

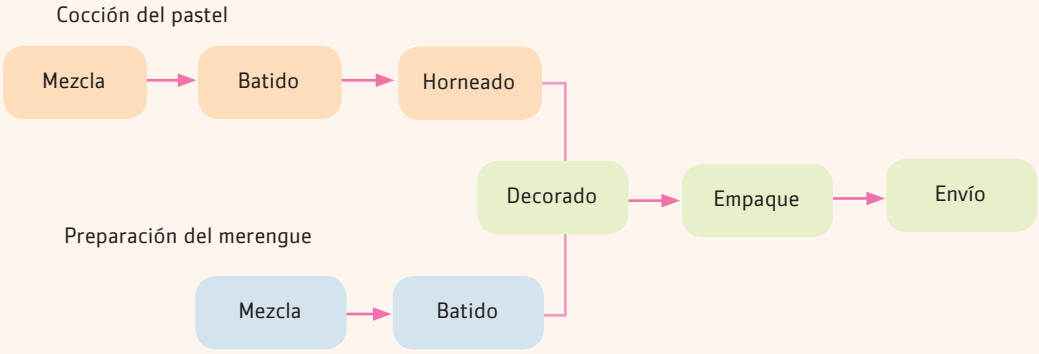


Figura 13-4 Proceso para preparar un pastel.

Para efectos de ejemplo tomemos el proceso de decorado y empaque. A continuación se presenta la secuencia de actividades de cada uno de esos procesos, y qué tipo de recursos se utilizan en ellos, de acuerdo con el análisis de Regina Páez:

Proceso de decorado	Recurso	Uso del recurso por unidad	Costo por unidad de recurso
Untar el merengue	Mano de obra	10 minutos	$45/hora
Decorar el pastel	Mano de obra	40 minutos	$75/hora
Decorar el pastel	Frutas tropicales	300 g	$90/ kg
Decorar el pastel	Nueces	300 g	$80/kg
Proceso de empaque			
Poner el pastel en una caja	Caja de material plástico	1 caja	$10
Decorar el empaque	Mano de obra	10 minutos	$75/hora
Decorar el empaque	Listones de tela	2 metros de listón	$7.50 /metro

Solución:
De acuerdo con esto, el costo de ambos procesos para preparar un pastel sería:

Proceso de decorado	Recurso	Costo por unidad de producto	
Untar el merengue	Mano de obra	$7.50	
Decorar el pastel	Mano de obra	$50	
Decorar el pastel	Frutas tropicales	$27	
Decorar el pastel	Nueces	$24	$108.50
Proceso de empaque			
Poner el pastel en una caja	Caja de material plástico	$10	
Decorar el empaque	Mano de obra	$12.50	
Decorar el empaque	Listones de tela	$15	$ 37.50
		Total	**$146.00**

Supongamos que el costo de los procesos que se requieren para preparar el pan y el merengue es de $60. Con ello, el costo por pastel sería de $206. Para que María obtenga una utilidad de 30% del precio de venta, el pastel debería venderse en alrededor de $294.28*

¿Será este precio correcto? Hemos comentado que el precio de un producto está cada vez más ligado al mercado, y al valor que el cliente percibe de él. Supongamos que el nuevo pastel de María, a un precio de $294.28, tiene una demanda de 300 unidades al mes. Sin embargo, seis meses después un competidor ofrece un pastel muy similar en cuanto a sabor y calidad a un precio de $220, lo que originaría que las ventas disminuyeran a 50 unidades al mes.

¿De qué manera puede María cambiar esta tendencia? En la administración estratégica de costos existe una herramienta muy útil, que analizamos en el capítulo 3: el costeo basado en metas. Mediante esta herramienta, María tendría que buscar un costo "ideal" para obtener la utilidad deseada a un precio competitivo. Este costo ideal sería como sigue:

Costo meta = Precio de venta – Utilidad deseada (30% de las ventas)
Costo meta = $220 – ($220)(30%)
Costo meta = $154

Una vez determinado el costo ideal, es obvio que María tendrá que buscar una estrategia para ganar nuevamente el mercado. Para lograr este objetivo, es útil la información que brinda el costeo de atributos.

María deberá hacerse dos preguntas: 1) ¿Qué atributos hacen que los clientes prefieran *mi* pastel (es decir, que crean valor al cliente y se traduce en ingresos)? 2) ¿Qué atributos diferencian *mi* producto del de la competencia? La única manera de dar respuesta a estos cuestionamientos es analizando el mercado y la competencia.

Recordemos que los clientes compran un producto o servicio por una serie de atributos tangibles o intangibles[10] y en función de ello tomarán su decisión de compra.

Si María decidiera bajar el precio de venta e intentara alcanzar el costo meta de $154, debería revisar bien la información de atributos y determinar cuáles son prescindibles para reducir costos. Por ejemplo, supongamos que los clientes que prefirieron el producto de la competencia reciben un pastel muy similar, pero con un empaque menos ostentoso (cartón en lugar de material plástico y sin decoración con listones); con una menor cantidad de frutas tropicales (o incluso, sustituidas con frutas de temporada, pues el costo de las tropicales se eleva casi 100% si están fuera de temporada), y con nueces de otra variedad que es menos costosa. ¿Qué indica esto? Que los antiguos

* Para obtener el precio se hizo el siguiente cálculo:
Precio = Costo + (.30)(Precio)
Precio = 206 + (.30)(Precio)
Precio (1 – .30) = 206
Precio = 206 / .70 = 294.28

[10] Walter, Mike, *Attributes or activities? Looking to ABCII*, Australian CPA, octubre de 1998, p. 26.

clientes de María no le daban valor a un empaque elaborado ni a la presencia de ciertas frutas en la decoración del pastel. Estos costos podrían ser eliminados siguiendo la estrategia de la competencia. Si María decidiera revisar el costo del pastel eliminando estos atributos, el ahorro por unidad de acuerdo con el enfoque de Regina quedaría como sigue:

Recurso	Costo por unidad de producto (actual)	Costo por unidad de producto (revisado)	Ahorro
Frutas tropicales	$27	$13	$14
Nueces	$24	$14	$10
Caja de material plástico	$10	—	$10
Caja de cartón		$4	($4)
Listones	$15	$5	$10
Total	**$76**	**$36**	**$40**

Si María eligiera este camino de acción, lograría reducir sus costos por unidad de $206 a $165.50, muy cercano al costo meta de $154. El siguiente paso sería analizar el proceso de la preparación del merengue y del pan, para encontrar áreas de oportunidad que pudieran reducirse sin que se afectara la calidad del producto.

Este caso, de manera simplificada, muestra la necesidad que tienen las empresas de conocer el costo de los atributos y cuáles agregan valor y cuáles no lo hacen.

2. Valuación de la marca

El valor de la marca es uno de los aspectos más retadores no sólo de la contabilidad estratégica sino de muchas otras ramas de los negocios, porque no se trata de un bien tangible de la compañía, sino de un derecho de uso, es decir, un aspecto intangible.

La valuación de la marca depende de muchos factores, entre los cuales podemos mencionar:[11]

Debido a que se trata de un derecho de uso; es decir, de un bien intangible, el valor de la marca es uno de los aspectos más retadores de la contabilidad estratégica.

- Percepción de los consumidores de la marca.
- Cambios en los gustos del consumidor.
- Etapa de la vida de la industria en donde opera la marca.
- Dinamismo del nicho de mercado al que se enfoca la marca.
- Productos o servicios de los competidores y las ventajas o desventajas que ofrecen en comparación con los de los productos o servicios de la compañía.
- Cambios tecnológicos y la importancia futura de la marca en el mercado.
- Esfuerzos de promoción y presupuestos de la marca.
- Modelo actual de distribución (cómo llega al mercado, y compararlo con la competencia).
- Sinergias de la marca con otras marcas.
- Tendencias demográficas que podrían afectar el mercado meta de la marca.
- Ventas históricas y proyectadas y márgenes de operación generados a raíz de la marca.
- Estabilidad de los mercados.
- Enfoque internacional de la marca.

Obtener un valor exacto de la marca en términos monetarios es imposible. Una marca es algo intangible, y en pocas palabras su valor

[11] McEwen, William, *Managing the value of your brand, Gallup Organization*, 12 de octubre de 2006.

se basa en la disposición de los clientes a pagar por un producto o servicio que lleve su respaldo. Como mencionamos, el valor de una marca está en función de condiciones muy variadas, como la percepción de calidad del producto o los cambios demográficos del nicho de mercado. Por ejemplo, la imagen percibida por el cliente de una marca reconocida de máquinas de escribir podrá ser muy buena debido al prestigio de la marca, pero eso no indica que su valor en el mercado sea alto puesto que el mercado de ese producto está en declive; por el contrario, una compañía que venda reproductores en formato MP3 a bajo costo puede tener un valor relativamente alto puesto que promete flujos futuros crecientes.

En términos financieros, el valor de una marca está atado a la posibilidad de ingresos en el futuro. En la medida en que sea capaz de generar flujos, tendrá un mayor valor. De manera general, podríamos decir que el valor de la marca sería el flujo de efectivo que generará el producto o servicio en el largo plazo.

Otra perspectiva para determinar el valor de la marca, común en países como Canadá, es basarlo en el valor presente de las regalías que la compañía tendría que pagar a un tercero por el uso de la marca, que conlleva el uso de determinados procesos. Por ejemplo, si para utilizar las tecnologías y el nombre de la marca "MAGMAG", la compañía tuviera que pagar regalías por $400 000 anuales, y el costo de oportunidad fuera de 10%, el valor de la marca se obtendría utilizando la perpetuidad de los flujos, tal como se muestra a continuación:

$$\text{Valor de la marca: } \$400\,000 / .10 = \$4\,000\,000$$

Claro, este ejemplo es sumamente simple y carece de todos los análisis de marketing que deberían realizarse (*focus groups*, *benchmarking* con la competencia, análisis económicos, etc.); sin embargo, sirve para aproximarnos al modo a través del cual se obtiene el valor de la marca.

Conocer el valor permite a la empresa llevar un monitoreo de cómo la marca es percibida por el mercado, lo cual conlleva a que la administración esté más consciente de las estrategias y planes de acción que debe realizar para seguir compitiendo.

3. Costeo del ciclo de vida

Otra herramienta que permite analizar los costos es el denominado **costeo de ciclo de vida del producto**, que se define como el costo total de propiedad de un sistema durante su vida de operación. Toma en consideración todos los costos relacionados con la factibilidad, la investigación, el desarrollo, la producción, el mantenimiento, el reemplazo y el desecho, así como los costos generados por la compra del equipo necesario.

Costeo de ciclo de vida del producto
Es el costo total de propiedad de un sistema durante su vida de operación.

El ciclo de vida de un producto tiene varias fases, como se muestra en la figura 13-5:

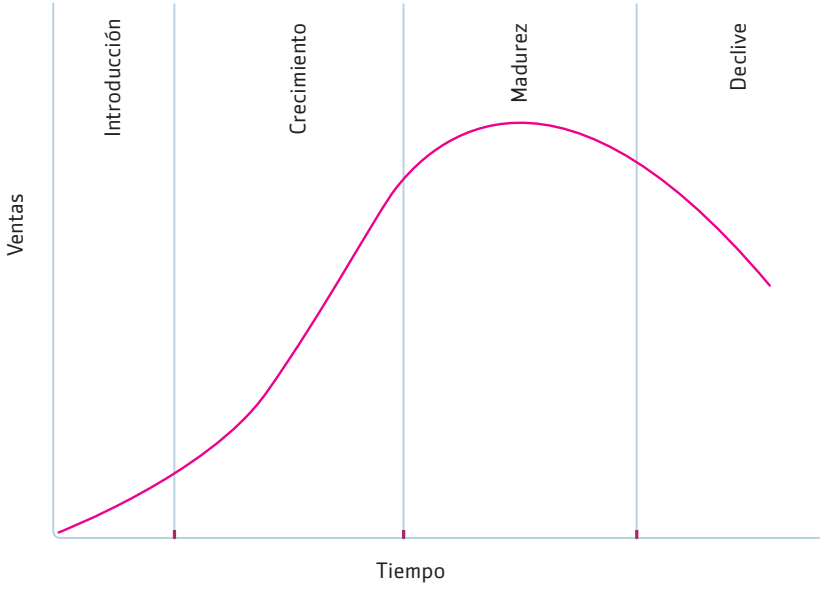


Figura 13-5 Ciclo de vida del producto.

En cada una de sus fases (introducción, crecimiento, madurez y declive), el producto representa para la empresa una determinada mezcla de ingresos y costos. El costeo del ciclo de vida trata de considerar todos esos costos para que la empresa pueda determinar de antemano si la introducción de un nuevo producto le conviene en el largo plazo.

Como se puede observar en la figura 13-5, en cada una de las fases de la vida del producto, el nivel de ventas irá en aumento hasta alcanzar un máximo en la etapa de madurez en el cual se estabilizará por un tiempo; finalmente, las ventas tenderán a bajar en relación con la disminución del valor agregado que ofrece el producto comparado con el de la competencia (ya sea desde el punto de vista de prestigio, nuevos competidores, etc.) o del mercado (nuevas tecnologías).

En el caso de los costos, éstos tienen una tendencia inversa al de las ventas: serán muy altos en la fase introductoria, en la cual la empresa tendrá que invertir grandes cantidades de recursos en publicidad, ajustes al desarrollo del producto, capacitación, etc., además de que en estos primeros momentos, el uso de materiales será relativamente bajo, lo que reduce las ventajas de una eventual economía de escala.

Como se ha mencionado, alrededor de 80% de los costos relacionados con un producto se "comprometen" durante la etapa previa a la introducción del producto, es decir, durante la etapa de diseño y desarrollo. Por ello, dentro del costeo del ciclo de vida del producto, es necesario analizar los diferentes costos que un producto tendrá y, en su caso, hacer los ajustes pertinentes durante la etapa de diseño para evitar costos que no agreguen valor.

Durante la etapa de desarrollo se debe conocer la magnitud de los costos de diseño y desarrollo, tomando en consideración los siguientes factores:

- Funciones del producto.
- Configuración.
- Materiales que se utilizarán.
- Componentes adicionales al material.
- Requisitos de soporte de las diversas áreas de producción.

Todas estas decisiones respecto a un producto o servicio afectarán la estructura de costos futura del producto. Algunas de ellas (por ejemplo, su configuración) son difíciles de cambiar una vez iniciada la producción, porque de ésta se desprenden muchas otras decisiones como el tipo de material que se utilizará, la configuración del equipo necesario para producirlo —como moldes o maquinaria especializada— y el número de procesos para llegar al producto terminado; otras, como los requisitos de las diversas áreas de producción de la empresa, es fácil ajustarlas con el paso del tiempo.

De acuerdo con el costeo basado en actividades, es posible que durante la etapa de diseño y desarrollo se puedan hacer las correcciones necesarias sólo para autorizar lo que agrega valor al cliente. Supongamos el siguiente ejemplo.

Ejemplo

Motores Eléctricos de Zamora se dedica a fabricar motores eléctricos de corriente alterna. Actualmente cuenta con dos modelos: el ME 10 y el ME 20.

Dada la necesidad cada vez más apremiante de reducir la contaminación, el gerente de desarrollo, Juan Larrañaga, ha propuesto crear un motor eléctrico de mayor potencia que el actual, y que sea compatible con vehículos eléctricos. De acuerdo con las necesidades del mercado, se requiere que el producto cuente con las siguientes características: resistente al agua, una potencia mínima de 30 caballos de fuerza, pueda adaptarse a baterías para que los vehículos eléctricos lo usen, y que no mida más de 30 centímetros tanto de alto como de ancho.

Según información del departamento de diseño, a continuación se presenta una lista de los costos para producir este motor, cuyo nombre es ME-V:

Caja de acero (cuerpo del motor)	$1 000
Bobinas tipo ME-V-40	$3 400
Bobinas tipo ME-V-60	$4 500
Base de metal	$900
Rotores	$1 200
Engranajes	$2 200
Regulador de voltaje	$1 300
Costo total	$14 500

Todos los componentes para producir el ME-V tendrían que fabricarse a la medida, por lo que se requeriría comprar maquinaria con un costo de $400 000.

Solución:
Antes de autorizar la producción de este nuevo motor, la dirección de la empresa debería plantearse las siguientes preguntas:

- ¿Quiénes serían los clientes de este producto?
- ¿A qué precio se vendería?
- ¿Qué competidores tendría?
- ¿Es posible sustituir alguno o todos los componentes del producto por partes ya existentes?
- ¿Es necesaria la inversión en activos nuevos, o los existentes pueden adaptarse para producir los componentes actuales?
- ¿Existen proveedores externos que puedan fabricar los componentes, y a qué costo?

Las anteriores son sólo algunas preguntas que deben ser contestadas. Asumamos que de acuerdo con las características del mercado al que se destinará el motor ME-V, el precio máximo de venta sería de $16 000, lo cual generaría una utilidad de $1 500, es decir, menos de 10%.

En la fase de desarrollo es muy probable que la propuesta original tenga que modificarse constantemente, hasta alcanzar un costo óptimo. Supongamos que después de hacer un análisis más a detalle, el encargado de proyectos de Motores Eléctricos de Zamora le entrega la siguiente información a su jefe, el señor Larrañaga:

- Es posible utilizar el mismo cuerpo del motor ME-20.
- La bobina ME-V-60 puede ser sustituida por la del tipo ME-B-A, que actualmente produce la compañía de manera regular para el motor ME 10; sin embargo, se tendrían que hacer algunas adaptaciones a la maquinaria para reforzarla y que cumpla con los requisitos de durabilidad.
- Podría mandar hacer por fuera los motores con la compañía Piezas del Bajío a un costo de $1 350 por unidad.
- Con la sustitución de la bobina y los rotores, la compañía evitaría la compra de maquinaria con un costo total de $290 000.

Con la información que presentó el encargado de proyectos, se puede hacer la siguiente comparación:

	Propuesta inicial	Propuesta mejorada	Diferencia en costos
Caja de acero (cuerpo del motor)	$1 000	$400	−$600
Bobinas tipo ME-V-40	$3 400	$3 400	0
Bobinas tipo ME-V-60	$4 500		−$4 500
Bobina tipo ME-B-A	0	$3 000	$3 000
Adaptación de bobina ME-B-A	0	$400	$400
Base de metal	$900	$900	$0
Rotores	$1 200	$1 350	−$150
Engranajes	$2 200	$2 200	$0
Regulador de voltaje	$1 300	$1 300	$0
Costo total	$14 500	$12 650	−$1 850

Además, se obtendrían ahorros en maquinaria nueva por $290 000 (que serían utilizados para producir la bobina y los rotores), lo cual implicaría una disminución importante en la inversión original. Con este nuevo costo, de $12 650 por unidad, es posible alcanzar el precio de $16 000 sin que éste menoscabe la rentabilidad de la empresa.

Cuando ya se han estimado las ventas, costos e inversiones adicionales que se requieren a través de la vida del producto, se recurre a la herramienta que se estudió en el capítulo 9: valor presente neto. Retomemos el ejemplo de Motores Eléctricos de Zamora.

Ejemplo

A continuación se presenta información presupuestada para los seis años posteriores a la inversión realizada para la producción del motor ME-V:

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Inversión:*	$520 000						
U. vendidas		30	80	100	120	90	60
Precio/un.		$16 000	$16 000	$16 000	$16 000	$16 000	$16 000
Ventas		$480 000	$1 280 000	$1 600 000	$1 920 000	$1 440 000	$960 000
Costos desembolsables		$388 500	$1 036 000	$1 295 000	$1 554 000	$1 165 500	$777 000
Gastos de venta desembolsables	0	$180 000	$120 000	$50 000	$20 000	$20 000	$8 000
Flujo de efectivo de operación		−$88 500	$124 000	$255 000	$346 000	$254 500	$175 000

* Incluye: $110 000 de activos nuevos, más $410 000 de costos relacionados con el diseño y desarrollo del producto para su fabricación.

** Gastos de publicidad y comisiones a vendedores.

Con esa información se obtendría que el valor presente de los flujos que generaría el motor ME-V, asumiendo una tasa de descuento de 10%, sería:

$$VPN = -520\,000 + \frac{-88\,500}{1.1} + \frac{124\,000}{1.1^2} + \frac{255\,000}{1.1^3} + \frac{346\,000}{1.1^4} + \frac{254\,500}{1.1^5} + \frac{175\,000}{1.1^6} = \$186\,740$$

Por lo tanto, la introducción del nuevo motor debería realizarse puesto que generará un incremento de riqueza para la empresa a lo largo de su vida.

En conjunto con el VPN es recomendable que la empresa realice un análisis con base en el método "opciones reales", ajustando la estimación en función de los cambios en el mercado. Debemos recordar que si el ambiente de negocios actual es sumamente cambiante, las herramientas que utilice el administrador para planear y tomar decisiones deben ser dinámicas para adaptarse a dicho ambiente.

El análisis que realizó Motores Eléctricos de Zamora es un caso típico del costeo del ciclo de vida. Procesos similares se generarán para las siguientes etapas de la vida del producto, considerando

siempre que cada una de ellas tiene características particulares en cuanto a ciertas variables decisivas, como se muestra a continuación:

Etapa	Ventas	Costos
Introducción	• Precio alto, si no existe competencia; bajo, si se intenta ganar un lugar en el mercado. • Pocas ventas.	• Altos costos de marketing. • Inversión en equipo para incrementar capacidad.
Crecimiento	• Precio bajo si la marca es débil y la competencia es fuerte. • Precio alto si las ventas son buenas y la competencia no ofrece un producto similar.	• Costos altos de marketing y publicidad, para establecer el producto. • Se termina el proceso de ajuste del producto a las necesidades del mercado. • Se comienzan a negociar economías de escala. • Inversión en equipo enfocada en aumentar capacidad y reducir costos.
Madurez	• Precio estable. • Ventas enfocadas en lograr un volumen alto o de alta rentabilidad.	• Se alcanzan economías de escala. • Se reduce la necesidad de gastos fuertes en marketing. Producto bien posicionado. • Red de distribuidores bien establecida. • Los esfuerzos se enfocan en la reducción de costos sin afectar la calidad del producto. • Inversión en equipo enfocada en el reemplazo o reducción de costos.
Declive	• Precio alto, comparado con lo que espera el mercado. • Ventas a la baja, ante productos sustitutos más innovadores.	• Se pierden ciertas economías de escala al bajar el nivel de insumos requeridos. • Costos de marketing muy bajos. • No se realizan inversiones en equipo.

El efecto del ciclo de vida de un producto (o de un negocio) tiene un efecto decisivo sobre las estrategias que una empresa seguirá para competir. En el apartado H de este capítulo se analizará con mayor profundidad la relación entre las etapas del ciclo de vida y las estrategias y mediciones críticas del negocio.

4. Costos de calidad

Los costos de calidad se expusieron en el capítulo 4. Como se mencionó, son los costos que se relacionan con la creación, identificación, reparación y prevención de defectos. Estos costos suelen ser clasificados en tres categorías: prevención, evaluación y fallas internas y externas. Los reportes de costos de calidad tienen como misión llamar la atención de la administración para dar prioridad a los problemas de calidad de la empresa.

Conocer los costos de calidad es parte fundamental del acervo de las herramientas de la contabilidad estratégica. Brinda información constante acerca de las áreas de oportunidad de la compañía y da pautas para buscar un proceso de mejora continua permanente.

5. Costeo basado en metas (*target costing*)

El **costeo basado en metas** es una de las herramientas más valiosas de la contabilidad estratégica, puesto que sirve para determinar correctamente las tendencias de costos y precios en el mercado de la empresa. Esta herramienta se explicó con detalle en el capítulo 3. Sin embargo, aquí cabe aclarar que respecto de la dimensión del producto de la contabilidad estratégica, el costeo basado en metas no sólo sirve para determinar el costo ideal en función de un margen deseado, sino también para hacer eficiente la estructura de costos de la compañía. Veamos el siguiente ejemplo.

Costeo basado en metas
Es una herramienta de la contabilidad estratégica que sirve para determinar las tendencias de costos y precios en el mercado de la empresa.

Ejemplo

Calculadoras, S.A., propiedad de Carlos Rocha Hernández, se dedica a la producción y venta de calculadoras de diferentes tipos (científicas, financieras, para oficina, etc.). Todos los productos utilizan la misma cubierta, maquilada por Plásticos del Norte, S.A., que utiliza material provisto por Calculadoras, S.A., para así asegurar la uniformidad del producto. Cada cubierta cuesta $25 por unidad (este costo incluye sólo la mano de obra y los gastos indirectos de fabricación, puesto que la materia prima es provista por Calculadoras, S.A.).

La demanda ha aumentado 50% en el último año, y la compañía tiene problemas al recibir las cubiertas de parte de Plásticos del Norte, S.A. El director de producción afirma que las cubiertas podrían elaborarse en la planta, y dada su tecnología más avanzada podrían acabarlas en menor tiempo. Sin embargo, después de un análisis de los costos fijos bajo costeo basado en actividades, se determinó que si bien la producción de la cubierta podría tomar sólo dos horas si se llevara a cabo al interior de la compañía, en comparación con cuatro horas que le toma a Plásticos del Norte, S.A., el costo de conversión sería de $25 por unidad, lo mismo para ambas opciones.

La situación descrita en Calculadoras, S.A., es el típico caso de una decisión operativa de "hacer o maquilar". Bajo un análisis marginal, es obvio que resulta más conveniente que Plásticos del Norte siga maquilando las cubiertas de las calculadoras, aunque tome más tiempo.

Sin embargo, desde una visión estratégica, el problema que enfrenta la compañía no es cuál es más barato, sino la necesidad de contar más rápidamente con un componente necesario para el proceso de producción. Esto sólo se lograría si las cubiertas fueran hechas "en casa".

Solución:

A partir del análisis de los costos de conversión de ambas empresas, encontramos que los costos de conversión por hora (mano de obra y gastos indirectos de fabricación) que tendría Calculadoras, S.A., ascienden a $12.50 ($25 de costos de conversión/2 horas de manufactura), mayor a los $6.25 por hora que cobra Plásticos del Norte a la empresa por la maquila de las cubiertas.

El costeo basado en metas, como se ha comentado, es una manera de compararse con el mercado haciendo un benchmarking con algún agente del exterior. En este caso, el costeo basado en metas es útil para determinar cuál sería el costo ideal que se debería alcanzar por hora para que resultara conveniente producir la cubierta en la planta de Calculadoras.

El costo meta de la compañía sería:

$$\begin{aligned}\text{Costo meta} &= (\text{Costo de Plásticos del Norte por hora}) \\ &\quad \times (\text{Horas de producción en Calculadoras, S.A.}) \\ \text{Costo meta} &= (\$6.25)(2) = \$12.50\end{aligned}$$

La diferencia que existe entre el costo meta y el costo que se ha estimado de costos de conversión ($25 − 12.50 = 12.50) se convierte en el exceso de costo que se debe eliminar. Utilizando herramientas como el costeo basado en actividades, el costeo de atributos y el control total de calidad, la empresa podría iniciar un proceso de mejora continua para alcanzar el costo meta de $12.50, y así tener acceso a componentes a un mismo costo pero con valor agregado (el cual estaría representado por la mayor rapidez en el abasto de cubiertas para las calculadoras).

6. Los costos de los proveedores

Por lo común, el costo relacionado sobre todo con los proveedores es el de la materia prima. No obstante, un proveedor ofrece a la compañía costos laterales o subyacentes de diversa índole al costo del producto que le vende. Por ejemplo, existe el que se genera cuando el proveedor envía material defectuoso o realiza entregas tardías.

El método tradicional de costear trata a los costos laterales como indirectos (que se prorratean entre los productos mediante alguna medida arbitraria). El problema con este enfoque consiste en que no es posible administrar con eficacia estos costos no relacionados con la manufactura debido a que

la manera en que son clasificados oculta la razón por la cual se generan.[12] Cuando esto sucede, se pierde información valiosa acerca de las ventajas que ofrece un proveedor; debido a ello, la selección de éste deberá basarse en el precio de compra, lo que ocasiona comportamientos de compra poco óptimos que debilitan la posición estratégica de la compañía. Por ejemplo, la calidad final del producto o servicio se verá debilitada si se compra materia prima a un proveedor cuya calidad de producción, confiabilidad y tiempos de entrega no cumplen con los requisitos de la compañía.

En cambio, la administración estratégica de costos resuelve este problema de dos formas: primero, adopta una visión más general de los costos laterales de los materiales y, segundo, los asigna de acuerdo con un generador correcto. En lugar de considerar sólo el precio de compra de la materia prima, incluye los costos relacionados con problemas de la calidad del material, y con los que se refieren a la confianza de que el proveedor hará a tiempo sus entregas.

Al conocer la información acerca de la conveniencia de un determinado proveedor en función a los costos relacionados con la materia prima, es posible considerar estos aspectos a partir del diseño del producto (recordemos que una vez diseñado y aprobado un producto, casi 80% de sus costos es imposible de evitar). Por ejemplo, productos que tienen una gran cantidad de componentes muy especializados y que requieren un cuidado especial serán ahora percibidos con un costo mucho más alto (y por ende, el costo por unidad también será mayor) comparado con el costo de productos que utilizan componentes no especializados. A raíz de este análisis, se deberá determinar si el uso de estos componentes especializados agrega valor al producto y esto se refleja en su precio; de no ser así, carece de sentido incurrir en esos costos adicionales, puesto que el consumidor no necesita esa especialización y eso le dará pautas al equipo de diseño para hacer los ajustes pertinentes. Sin información estratégica de costos, como es la situación que se mencionó, la empresa basaría el diseño de sus productos o servicios en pura intuición, no en lo que el mercado realmente necesita. Por lo tanto, asignar los costos laterales de los proveedores correctamente a los productos genera una visión más acertada de su rentabilidad y da mejores referencias para diseñar nuevos productos.[13]

Ejemplo

La compañía Danra, S.A., que utiliza un sistema justo a tiempo en su producción, tiene un contrato de exclusividad con la compañía Todosa, S.A., en el que se compromete a surtirle 10 000 unidades de su producto semanalmente. En el caso de no cumplir con el contrato, Todosa comprará el producto a otro proveedor y aplicará una sanción de $50 000 a Danra por cada semana no cumplida.

Danra adquiere uno de los componentes principales de su producto a un solo proveedor, Productos S.A., puesto que es el único que cumplió con los requisitos de JIT de Danra. A continuación se presenta información relacionada a las operaciones semanales de la compañía Danra:

Producción semanal: 10 000 unidades
Componentes provistos por Partes, S.A.: 5 componentes por unidad, a un costo de $20 por unidad
Otros costos de producción variables: $40
Ventas semanales a Todosa: 10 000 unidades, a un precio de $100

Los empleados de producción se dedican exclusivamente a fabricar el producto de Danra. El costo total de salarios es de $190 000 por semana.

Debido a una escasez de la materia prima necesaria para producir el componente provisto por Productos, S.A., Danra no recibirá el componente durante las próximas seis semanas. Danra tiene un proveedor alterno, el cual vende cada unidad de componente $2.00 más caro que Productos, S.A., y requiere una semana después de emitida la orden para poder surtir lo solicitado.

[12] Cooper, Robin y Slagmulder, Regine, "The scope of strategic cost management", en *Management Accounting*, febrero de 1998, p. 18.
[13] *Ibid.*, p. 20.

El director de finanzas de la compañía, Teo Ibarra, sabe que Danra cargará a Productos S.A., $10 000 por cada semana no provista. Por lo tanto, es importante que responda las siguientes preguntas:

a) ¿Cuál sería el costo que sufrirá Danra debido al retraso de su proveedor Productos, S.A.?
b) ¿Cuáles serían los costos no financieros que sufrirá Danra?

Solución:

a) Costos para Danra por el retraso en su proveedor:

Margen de contribución perdido (10 000 unidades, con un margen por unidad de $100 − 20 − 40 = $40)	$400 000
Castigo por parte de Todosa, S.A., por una semana de retraso	$50 000
Costo adicional del proveedor alterno (10 000 unidades × 5 semanas × $2 adicionales en costo)	$100 000
(−) Penalización por incumplimiento a Productos S.A. ($10 000 × 6 semanas)	$60 000
Costo por retraso	$490 000

b) Costos no financieros:

- Costo de oportunidad de capacidad ociosa.
- Costos de oportunidad de mano de obra no utilizada.
- Imagen ante el cliente.
- Contingencias por baja en la calidad del producto con los componentes utilizados.

D. Dimensión clientes

La *dimensión clientes* es una de las más delicadas que intervienen en el proceso de formulación y análisis de la estrategia del negocio. Los clientes son quienes permiten que la empresa sobreviva; sin ellos, ésta carecería de razón de ser. Es por eso que la contabilidad estratégica les presta una especial atención.

El primer paso que un administrador debe llevar a cabo es conocer su mercado. Como se mencionó en el capítulo 7, uno de los pasos en el proceso de planeación estratégica es el análisis de la circunstancia actual del negocio. La empresa podrá dar respuesta a las necesidades de los clientes si posee un conocimiento perfecto de éstos y en general de su mercado meta. Además, tener un conocimiento más profundo sobre el comportamiento del consumidor permite a la compañía atraer, escoger y retener una cartera de clientes rentable. Es fundamental entender las preferencias, los requisitos de servicio y la lealtad de los clientes.

Para lograr estos objetivos, el administrador deberá solicitar informes a los departamentos de ventas y marketing, que le permitan conocer las características, el grado de satisfacción y lealtad de los clientes. Entre estos reportes podemos mencionar:

- Encuestas de satisfacción de los clientes.
- Análisis económicos del mercado (inflación, efecto de tipo de cambio, etcétera).
- Análisis del valor agregado que percibe el cliente.
- Estudio de las condiciones del mercado (crecimiento, reducción).
- Análisis de la participación de mercado de la compañía.

Entre las herramientas más útiles para analizar la dimensión clientes se encuentran los precios estratégicos y el análisis de rentabilidad de los clientes. A continuación se analizará cada una de ellas.

1. Precios estratégicos

Al momento de analizar la dimensión clientes, es necesario conocer lo que éstos pretenden y la manera en que la compañía cumple con esas expectativas. El precio es una variable fundamental. Cuando se trató en el capítulo 8 el tema de las decisiones sobre precio, se dijo que en la actualidad el precio de los productos o servicios está ligado cada vez más al mercado. Lo anterior es un caso típico en negocios que producen o comercializan productos *commodities.*

Una de las herramientas para fijar el precio, que se utiliza en la contabilidad estratégica referente a los clientes, es la llamada **precios estratégicos**. El análisis de éstos se centra en los factores estratégicos que deben tomarse en cuenta para determinar el precio de un producto o servicio. Estos factores incluyen: elasticidad de la demanda, reacción de la competencia ante el precio, crecimiento del mercado, economías de escala y experiencia previa.

Precios estratégicos
Es una de las herramientas para fijar el precio que consiste en el análisis de los factores estratégicos que deben tomarse en cuenta para determinar el precio de un producto o servicio.

El primer punto que debe considerar un análisis de precios estratégicos es la **elasticidad de la demanda**, es decir, la sensibilidad de la cantidad de ventas a un cambio en el precio de un producto o servicio. La elasticidad está en función de muchos factores subjetivos, como diferenciación respecto a productos similares de la competencia, valor agregado percibido por el cliente, la diversidad de productos sustitutos, la calidad del servicio posventa, etcétera.

Elasticidad de la demanda
Es el nivel de sensibilidad que tendrá la cantidad de ventas a un cambio en el precio de un producto o servicio.

Para comprender mejor este tema vale la pena recordar el concepto económico de **elasticidad del precio**, que es el nivel de sensibilidad que tendrá la cantidad demandada de un bien o servicio ante un cambio en el precio.

Elasticidad del precio
Es el nivel de sensibilidad que tendrá la cantidad demandada de un producto o servicio ante un cambio en el precio.

$$\text{Elasticidad cruzada de la demanda} = \frac{\text{Cambio porcentual de la cantidad demandada}}{\text{Cambio porcentual del precio}}$$

Para obtener el cambio porcentual del precio, dividimos el cambio del precio o de la cantidad entre el precio o cantidad promedio, respectivamente.

$$\Delta\%P = \left(\frac{\Delta P}{P_{prom}}\right)$$

$$\Delta\%Q = \left(\frac{\Delta Q}{Q_{prom}}\right)$$

donde:

$\Delta\%P$ = Cambio porcentual del precio
ΔP = Cambio de precio (Precio final − Precio inicial)
P_{prom} = Precio promedio [(Precio final + Precio inicial) / 2]
$\Delta\%Q$ = Cambio porcentual de la cantidad demandada
ΔQ = Cambio de la cantidad demandada (Cantidad final − Cantidad inicial)
Q_{prom} = Cantidad promedio [(Cantidad final + Cantidad inicial) / 2]

Por mera aritmética, si el numerador de una fracción es negativo y su denominador positivo (o viceversa), el resultado será negativo; por lo tanto, la elasticidad de la demanda sería negativo, lo cual es lógico (entre mayor sea el precio, menor será la cantidad demandada).

La elasticidad de la demanda puede fluctuar entre cero y el infinito: es cero si la cantidad demandada no cambia cuando cambia el precio. Por ejemplo, un medicamento para el tratamiento de la diabetes. No importa cuánto aumente el precio, la cantidad demandada permanecerá igual (siempre y cuando no exista ningún producto sustituto en el mercado). Cuando la elasticidad de la demanda está en el rango de 0 a −1, se dice que la demanda es *inelástica*.

Siguiendo con el ejemplo del medicamento, supongamos que se estima que si el precio aumenta 10%, la demanda bajaría 1%. De acuerdo con la fórmula de la elasticidad, encontraríamos que la elasticidad de la demanda es la siguiente:

Elasticidad = Cambio porc. en cantidad / Cambio porc. en precio
Elasticidad = −1% / 10% = − 0.1

Una elasticidad de −0.1 significa que por cada 1% que aumente el precio, la cantidad demandada disminuirá 0.1%.

Por el contrario, si la línea de productos de la compañía es del tipo genérico o *commodity*, un pequeño cambio de precio implica un cambio importante en el volumen de ventas. Pongamos como ejemplo a un productor de aspirinas. Existe un número muy grande de proveedores de este medicamento, con la misma fórmula. Puesto que las aspirinas son un producto *commodity* (es decir, que no existe demasiada diferencia entre los productos de las diferentes empresas), un aumento unilateral del precio de venta por parte de una empresa le traerá como consecuencia una reducción importante del volumen de ventas, puesto que al consumidor le dará lo mismo adquirir el producto (en este caso, las aspirinas) de cualquier otro fabricante si el precio es menor. Cuando suceden este tipo de situaciones, se dice que la demanda es *elástica*, es decir, que es mayor a 1.

En el análisis de precios estratégicos se debe considerar cuál será la reacción de la competencia ante un cambio de precio. Eventualmente, esta última analizará si la disminución de precio de la empresa es temporal o definitiva, y en función de los resultados que obtenga podría modificar sus políticas de precios para poder competir. Para situaciones como ésta, el concepto de elasticidad también resulta útil, en particular la llamada **elasticidad cruzada**, que se refiere al cambio que tendrá la cantidad demandada de un producto de la compañía ante una variación de precio de la competencia. La elasticidad cruzada se calcula como sigue:

Elasticidad cruzada
Cambio que tendrá la cantidad demandada de un producto de la compañía ante una variación de precio de la competencia.

$$\text{Elasticidad cruzada de la demanda} = \frac{\text{Cambio porcentual de la cantidad demandada del producto A}}{\text{Cambio porcentual del precio del producto B}}$$

Por ejemplo, supongamos que la aspirina marca "A" y la aspirina marca "B" tienen el mismo precio de $10 por botella con 20 pastillas. Supongamos también que si la aspirina "B" aumentara su precio a $12, el número de botellas vendidas de "A" pasaría de 1 000 a 1 400 debido a que su competidor (aspirina "B") resulta más caro. Por lo tanto, la elasticidad cruzada entre la aspirina "A" y la "B" sería:

$$\text{Electricidad cruzada} = \frac{\left(\frac{1\,400 - 1\,000}{\left(\frac{1\,400 + 1\,000}{2}\right)}\right)}{\left(\frac{\$12 - \$10}{\left(\frac{\$12 + \$10}{2}\right)}\right)} = \frac{33\%}{18\%} = 1.83$$

Cuando la elasticidad cruzada es positiva, quiere decir que existe una relación de sustitución, como es en el caso anterior (es decir, el cliente puede cambiar a otro proveedor sin ningún problema); cuando la elasticidad cruzada es de 0, significa que no existe relación entre los productos independientes; y cuando es menor que cero, significa que ambos productos son complementarios (por ejemplo, la gasolina y los automóviles con altos consumos de combustible).

Conocer bien la reacción que tendrá el aumento o disminución de los precios en la cantidad vendida, y la manera en que el precio de los competidores puede afectar la demanda del producto o servicio de la empresa es de suma importancia para poder tomar decisiones estratégicas.

El análisis de precios estratégicos debe ir de la mano con un estudio de *benchmarking* con los competidores, para así determinar si a la luz del mercado la empresa ofrece precios competitivos que le permitan realmente competir y permanecer a largo plazo.

2. Rentabilidad de los clientes

Compararse con la compañía competidora implica un análisis horizontal, es decir, tratar de comparar productos similares de la competencia con los que ofrece la empresa. Sin embargo, también es necesario llevar a cabo un análisis vertical de los clientes, esto es, analizar la rentabilidad que cada uno de ellos le genera a la empresa.

Los clientes son la fuente principal de recursos para una compañía; sin embargo, es posible que uno de ellos resulte menos rentable que el resto. Si un cliente compra grandes volúmenes no signi-

fica que sea rentable. En este sentido, Michael Bromwich afirma que la satisfacción del cliente no es gratuita para la empresa y por ende no se va a traducir, necesariamente, en una mayor rentabilidad.[14]

Los clientes son una fuente de costos importantes, que se encuentran ocultos bajo un sistema de costeo tradicional puesto que son clasificados en su totalidad como gastos del periodo, sin que exista una manera de determinar correctamente cuál es el costo que generó cada uno de los clientes. Sin una asignación adecuada de los costos que genera mantener a un cliente, la empresa se ve obligada a acoger a sus clientes basándose sólo en los factores que serían utilizados para medir el desempeño del representante de ventas en un sistema tradicional, como sería el volumen de ventas de cada cliente o la relación entre el precio de venta y el costo del producto (por lo general, calculado bajo métodos tradicionales). Un cliente que demanda mucha atención del equipo de ventas puede parecer tan atractivo como uno que tiene contacto esporádico con la empresa, lo cual no necesariamente es correcto.

El análisis de rentabilidad por cliente, que se apoya de manera primordial en el costeo basado en actividades, proporciona una visión más exacta de la rentabilidad de los clientes pues considera los costos relacionados con el proceso de venta y atención (previa y posterior a la venta). Por ejemplo, un cliente que presenta órdenes de compra pequeñas en cantidades impredecibles y que requiere un mayor servicio posventa es más costoso que aquellos que ordenan en cantidades grandes y estables y que requieren poco servicio posventa.

Veamos la siguiente situación para ejemplificar el cálculo de la rentabilidad por cliente.

Ejemplo

La empresa La Occidental, S.A., produce y vende un solo tipo de producto, llamado "GDL-2000". A continuación se presenta el estado de resultados de la compañía bajo costeo directo para el año 2013:

	Ventas totales
Ventas	$3 430 000
Costo de ventas (var)	$1 372 000
Gastos de venta (var)	$171 500
Margen de contribución	$1 886 500
Costos fijos	1 500 000
Utilidad de operación	$386 500

Héctor Robles Ortega, el gerente general, estaba preocupado y comenta lo siguiente: "No entiendo. Durante el año aumentamos las ventas con un nuevo cliente, la compañía Beta, S.A. Durante el año nos compraron $650 000, lo que nos deja un margen de contribución de $325 000. Pero, ¿de qué sirvió? El año pasado con menores ventas tuvimos una utilidad de operación de $390 000, y si ahora vendimos más ¿por qué no ganamos más?" Los costos de mano de obra son variables, al igual que los costos indirectos de fabricación. La compañía trabaja con base en un sistema por órdenes, por lo que no tiene inventarios de producto terminado.

Solución:

Para dar respuesta a las inquietudes del señor Robles, es necesario llevar a cabo un análisis de rentabilidad de clientes. La idea de que a mayores ventas la empresa tendrá mayores utilidades, no siempre se cumple. Debemos determinar no sólo cuántas ventas generan nuestros clientes, sino qué costos adicionales traen consigo para saber si en realidad el cliente nos conviene o no. Siguiendo con el caso de La Occidental, S.A., a continuación presentamos la mezcla de clientes durante 2013, así como los costos fijos durante el año:

[14] Bromwich, Michael, "Thoughts on Management Accounting and Strategy", en *Pacific Accounting Review*, diciembre-enero de 2000, p. 41.

Clientes de La Occidental, S.A, durante 2013				
	Cliente Alfa	Cliente Gama	Cliente Beta	Cliente Delta
Ventas	$900 000	$1 030 000	$650 000	$850 000
Costo de ventas (var.)	$360 000	$ 412 000	$260 000	$340 000
Gastos de venta (var.)	$45 000	$51 500	$32 500	$42 500
Margen de contribución	$495 000	$ 566 500	$ 357 500	$467 500

Composición de los costos fijos	
Gastos del área de envíos	$ 293 000
Gastos del depto. de facturación	$ 84 000
Gastos por envíos urgentes	$ 102 000
Sueldo de vendedores	$ 532 000
Depreciación de la maquinaria	$ 189 000
Otros costos fijos	$ 300 000
	$1 500 000

Como se mencionó en el capítulo 3, uno de los problemas más fuertes que enfrentan las empresas es el manejo de los costos fijos, pues su mala asignación puede generar decisiones equivocadas. Para evitar ese problema, el CBA brinda una excelente solución para determinar qué productos o servicios tienen un mayor costo en función de las actividades que se le relacionan. Retomando la información anterior, veamos cuánto de cada una de las actividades mencionadas en el siguiente cuadro (envíos, facturación, etc.) se llevan a cabo en la empresa para atender a cada uno de sus clientes:

Gasto	Generador de costo	Cía. Alfa	Cía. Gama	Cía. Beta	Cía. Delta
Gastos del área de envíos	Núm. envíos durante el año	6	4	18	4
Gastos del depto. de facturación	Núm. órdenes durante el año	8	4	10	20
Gastos por envíos urgentes	Núm. embarques urgentes	2	0	5	2
Sueldo de vendedores	Núm. horas de atención de agentes	160	80	140	200
Gasto por depreciación	Unidades producidas	180 000	206 000	130 000	170 000

Para obtener cuánto se debe asignar a cada uno de los cuatro clientes por cada actividad, se toma el costo de las actividades y las dividimos entre el generador de costo, como se muestra a continuación:

Concepto	(1) Gasto ($)	Generador de costo	(2) Total de actividades	Costo por actividad (1) / (2)
Gastos del área de envíos	$293 000	Núm. envíos durante el año	32 envíos	$9 156.25 por envío
Gastos del depto. de facturación	$84 000	Núm. órdenes durante el año	42 órdenes	$2 000 por orden
Gastos por envíos urgentes	$102 000	Núm. embarques urgentes	9 embarques	$11 333.33 por envío especial
Sueldo de vendedores	$532 000	Núm. horas de atención de agentes	580 horas	$917.24 por hora
Depreciación	189 000	Unidades producidas	686 000 unidades	$0.27 por unidad

Con la información anterior, es posible determinar cuánto le cuesta a la empresa venderle a cada uno de sus clientes, tanto en lo que se refiere a costos variables como a costos fijos, como se muestra a continuación:

Gasto	Cía. Alfa	Cía. Gama	Cía. Beta	Cía. Delta
Gastos del área de envíos	$54 938	$36 625	$164 812	$36 625
Gastos del depto. de facturación	16 000	8 000	20 000	40 000
Gastos por envíos urgentes	22 666	0	56 667	22 667
Sueldo de vendedores	146 759	73 379	128 414	183 448
Gasto por depreciación	49 591	56 755	35 816	46 838
Total	$289 955.00	$174 759.00	$405 709.00	$329 577.00

Después de aplicar CBA, el estado de resultados segmentado por cliente sería el siguiente:

	Alfa	Gama	Beta	Delta	Total
Ventas	$900 000	$1 030 000	$650 000	$850 000	$3 430 000
Costo de ventas (var.)	$360 000	$412 000	$260 000	$340 000	$1 372 000
Gastos de venta (var.)	45 000	51 500	32 500	42 500	$171 500
Margen de contribución	$495 000	$566 500	$357 500	$467 500	$1 886 500
Costos fijos por cliente	$289 955	$174 759	$405 709	$329 577	$1 200 000
Utilidad por cliente	$205 045	$391 741	−$48 209	$137 923	$686 500
Costos fijos comunes					300 000
Utilidad de operación					$386 500

Por lo que el margen por cada cliente (utilidad de operación por cliente/ventas) sería:

	Margen por cliente
Cía. Alfa	22.8%
Cía. Gama	38.0%
Cía. Beta	−7.4%
Cía. Delta	16.2%

Al analizar la rentabilidad de los clientes de La Occidental, S.A., es fácil apreciar que Beta genera costos más altos que el resto de los clientes de la empresa, e incluso, mayores que los ingresos que le genera. Con un margen de −7.4%, es obvio que la Beta, lejos de crear riqueza para la empresa, la está destruyendo. Si se llevara a cabo un análisis incremental utilizando esta información, resultaría que las utilidades de La Occidental, S.A., serían mayores si se dejara de vender al cliente Beta. Con esta información, el señor Robles podría tomar las siguientes decisiones: eliminar al cliente Beta de su cartera de clientes; modificar el precio o bien las condiciones con las que se le venden.

Como puede observarse, la información relacionada con la rentabilidad por cliente proporciona a la administración elementos para fortalecer la posición estratégica de la empresa, tratando de atraer y retener a clientes de alta rentabilidad, aun a riesgo de perder a otros que arrojan una menor.

Para clientes rentables hay tres estrategias que se pueden seguir:[15]

[15] Cooper, Robin y Slagmulder, Regine, *op. cit.*, p. 18.

a) Identificar a los clientes más rentables e intentar aumentar su satisfacción a través de mejores niveles de servicio.
b) Reducir el precio de venta a los clientes rentables si se percibe que existe el riesgo de que éstos prefieran a la competencia (crear lealtad).
c) Buscar nuevas formas para innovar en el servicio a los clientes sin que esto implique un aumento de costos (menor inversión, mayor satisfacción).

Para clientes poco rentables, hay también tres acciones que pueden tomarse:

a) Ser más eficientes en los servicios que se le prestan a este cliente (reducir su costo o atributos).
b) Aumentar el precio de venta para reflejar el mayor uso de recursos para atenderles.
c) Reducir los esfuerzos de venta para aquellos clientes que no resulten rentables.

El análisis de rentabilidad por cliente cuantifica cuánto aporta cada uno en términos financieros. Sin embargo, los factores no financieros deben ser considerados también. Por ejemplo, en el caso de la compañía Beta, antes de decidir no venderle más, el gerente de La Occidental deberá analizar qué ventajas cualitativas trae consigo mantenerla como cliente, y a partir de ahí, buscar estrategias para intentar minimizar esa pérdida. Existen clientes que aunque representen por sí mismos una pérdida para el negocio, traen consigo prestigio y más clientes, por lo que convendría retenerlos.

En cuanto a la reducción de costos, se podría llegar a un acuerdo con los clientes para que reduzcan las veces que solicitan un pedido, o tratar de acordar con ellos la eliminación, hasta donde sea posible, de los pedidos de último minuto; asimismo, la empresa podría reducir el tiempo de atención hasta el punto en que esto no afecte la calidad del servicio, y el tiempo ahorrado invertirlo en ampliar la cartera de clientes.

E. La dimensión de los competidores

El pensamiento estratégico es simplemente la habilidad de adaptar a la organización con el fin de que prospere en el futuro. Por lo tanto, la estrategia consiste en ser diferente al resto de los competidores, desarrollar distintas actividades, o llevar a cabo actividades comunes entre los miembros de la industria pero de forma diferente.

Es posible que analizar a la competencia ayude a la compañía a identificar las fuerzas de aquélla así como los puntos en los que es más vulnerable. Dicho análisis se centraría en sus estrategias, en la gama de productos que ofrece, en las políticas de precios y venta, en su cartera de clientes y su salud financiera. Lo anterior enriquecerá la estrategia de la empresa para que logre competir con más éxito.

A continuación presentamos algunas herramientas que se utilizan para analizar la dimensión de los competidores.

Benchmarking
Comparación de los procesos internos de la compañía contra un estándar ideal, basado en el desempeño de alguna empresa líder de la industria, en el de alguna área propia o de acuerdo con la estrategia del negocio.

Monitoreo de la posición competitiva
Es un análisis de la posición de la competencia dentro de la industria mediante la evaluación y monitoreo de las tendencias en ventas, participación de mercado, volumen, costos unitarios y rendimiento sobre ventas.

1. *Benchmarking*

El ***benchmarking*** consiste en comparar los procesos internos de la compañía con un estándar "ideal", ya sea basado en el desempeño de alguna empresa líder de la industria, en el de alguna área propia, o de acuerdo con la estrategia del negocio.

El proceso de *benchmarking* es una excelente manera de abrir a la empresa hacia el exterior. Cuando las compañías usan como referencia al mejor de su industria en cuanto a calidad, precio, participación de mercado, procesos internos, etc., pueden utilizar esa información para establecer metas que las dirijan hacia la mejora continua.

Dentro de este proceso de *benchmarking* existe una herramienta denominada **monitoreo de la posición competitiva**, la cual es un análisis de la posición de la competencia dentro de la industria mediante la evaluación y monitoreo de las tendencias en ventas, participación de mercado, volumen, costos unitarios y rendimiento sobre ventas. Esta información puede proveer una base para tener una noción de la estrategia de los competidores, y en función a ella establecer y delimitar la de la empresa.

Desde una perspectiva financiera, el *benchmarking* consiste en un análisis numérico de los estados financieros de los competidores como parte de una evaluación completa de las fuentes clave de ventajas competitivas.

La evaluación del desempeño financiero de la competencia se debe realizar con apego a la ética. Existe información, como los estados financieros e información proveniente de comunicados oficiales hacia el público en general, a la que la empresa puede tener acceso de manera legal y ética; sin embargo, nunca se deben recabar datos provenientes de fuentes no autorizadas por el competidor.

En la actualidad, mucha información financiera de las grandes empresas de cada industria está disponible en internet, ya sea en las páginas de las compañías o incluso en las de las bolsas de valores locales (Bolsa Mexicana de Valores, Mercado de Valores de Buenos Aires, New York Stock Exchange, etc.). Con ella es posible obtener las razones financieras básicas y así comparar el desempeño financiero de la compañía frente al mejor de la industria. Asimismo, mediante la lectura de las notas a los estados financieros, se puede conocer hasta cierto grado cómo se conforma la estructura de costos de los grandes participantes en la industria y, en su caso, tomar las acciones necesarias para imitarla o incluso mejorarla.

Entre los indicadores que vale la pena analizar se encuentran, entre otros:

- EBITDA.
- *Cash Profit*.
- *Free Cash Flow*.
- Retorno sobre la inversión.
- Retorno sobre el capital contable.
- Margen de operación.
- Margen neto.
- Relación de los diferentes gastos como proporción de las ventas.
- Análisis de apalancamiento (pasivo total a activo total, pasivo a largo plazo a capital contable, cobertura de la carga financiera, etcétera).
- Crecimiento en términos reales de ventas, costos y flujo de efectivo.

F. Dimensión interna

La dimensión interna de la contabilidad estratégica se ocupa de analizar el desempeño de la compañía tanto en términos financieros, como en aspectos no financieros (por ejemplo, nivel de fallas en la producción, grado de satisfacción de los empleados, etc.). En el capítulo 11 se analizó la herramienta de *balanced scorecard*, que representa una de las mejores técnicas para analizar de una manera integral la dimensión interna de la compañía desde el punto de vista de contabilidad estratégica.

Además de ella, existen otras técnicas que complementan la labor de dicha herramienta para efectos de contabilidad estratégica, las cuales se mencionan en las siguientes secciones.

1. Medición integrada del desempeño

En el capítulo 11 analizamos las diferentes formas de medición del desempeño. La información que proporcionan estos sistemas son fundamentales para la contabilidad estratégica porque permiten establecer indicadores que miden hasta qué grado se aplican y cumplen las diferentes estrategias del negocio para alcanzar la misión de la compañía.

Los sistemas de medición permiten conocer el desempeño basado en las necesidades del cliente, y si se ha cumplido la estrategia. Dichos sistemas deben estar acompañados de medidas no financieras. Esta medición involucra a varios departamentos de la organización, para que monitoreen estos factores críticos que aseguren la satisfacción del cliente.

Asimismo, en el capítulo 11 se dedicó una sección al análisis del *balanced scorecard* como una de las mejores herramientas para medir y evaluar el desempeño de la compañía desde las perspectivas del cliente, del mercado, interna y de innovación. Sin embargo, además de la técnica de *balanced scorecard*, en la actualidad se han promovido nuevas tecnologías para medir el desempeño de la organización, entre las que se destacan las siguientes:

Prisma del desempeño
Es una herramienta que analiza la contribución y rendimiento que los empleados, los proveedores, los intermediarios, los organismos reguladores y la comunidad realiza y lo que éstos esperan de la compañía.

Prisma del desempeño

Esta herramienta, relativamente nueva, fue propuesta en 2002 por Chris Adams y Andy Neely. El prisma del desempeño toma la idea del *balanced scorecard* debido a que considera diversos grupos de participantes dentro de la compañía. Sin embargo, a diferencia de aquél, amplía la visión para tomar a otros grupos de participantes que el *balanced scorecard* (que se enfoca en los inversionistas y en los clientes) no considera directamente, como los empleados, los proveedores, los intermediarios, los organismos reguladores y la comunidad.

Además de tomar en cuenta a otros grupos involucrados con la empresa, el prisma analiza la contribución y rendimiento que cada uno de ellos realiza y espera de la compañía, respectivamente. En la figura 13-6 se muestra la propuesta de esta herramienta.

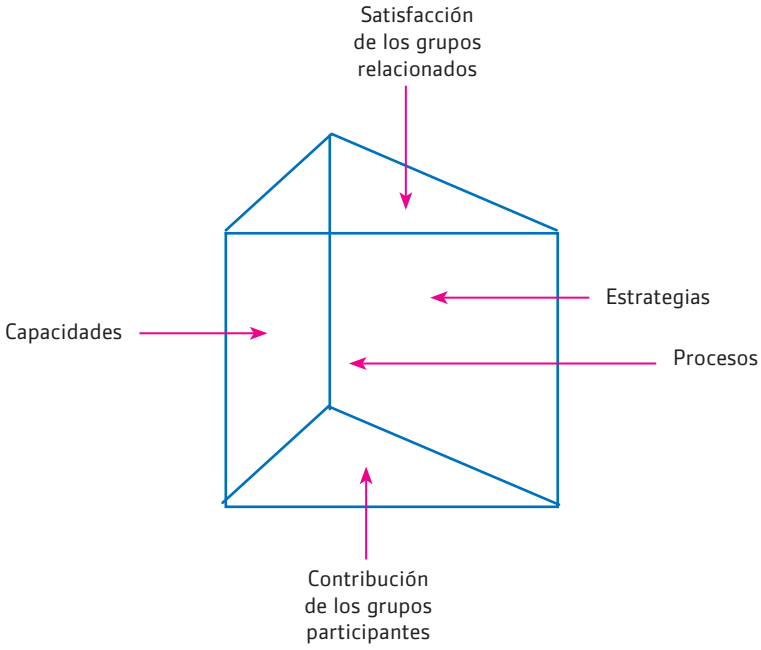


Figura 13-6 Prisma del desempeño.

De acuerdo con la idea del prisma del desempeño, la unión de todas las dimensiones asegura que la empresa logre su cometido, es decir, que pueda cumplir con el enunciado de su misión.

Las dimensiones del prisma del desempeño son cinco. La primera es la definición de los grupos participantes clave para la empresa, y del tipo de satisfactor que esperan recibir.

La segunda es la dimensión de las estrategias que la compañía seguirá a fin de satisfacer los deseos y necesidades de los diferentes grupos que participan en ella. La tercera es el análisis de indicadores relacionados con los procesos de la compañía, es decir, definir los procesos críticos que la empresa debe llevar a cabo para ejecutar las estrategias.

Las capacidades conforman la cuarta dimensión. Por capacidades se entienden aquellas habilidades y conocimientos que se requieren para que los procesos internos de la compañía se lleven a cabo de manera efectiva. Por último, se encuentra la dimensión de la contribución de los grupos participantes. En ésta se debe determinar qué tipo de contribución se espera de cada uno de dichos grupos para que la empresa pueda alcanzar su misión. Esta relación de satisfactor-contribución se muestra en la figura 13-7.

Esta herramienta, que se encuentra aún en sus primeras etapas, promete ser una valiosa técnica para medir el desempeño de las compañías y, junto con el *balanced scorecard*, les dará un mayor conocimiento de qué factores son importantes para cumplir satisfactoriamente con su misión (que es, al final de cuentas, la meta de la estrategia del negocio).

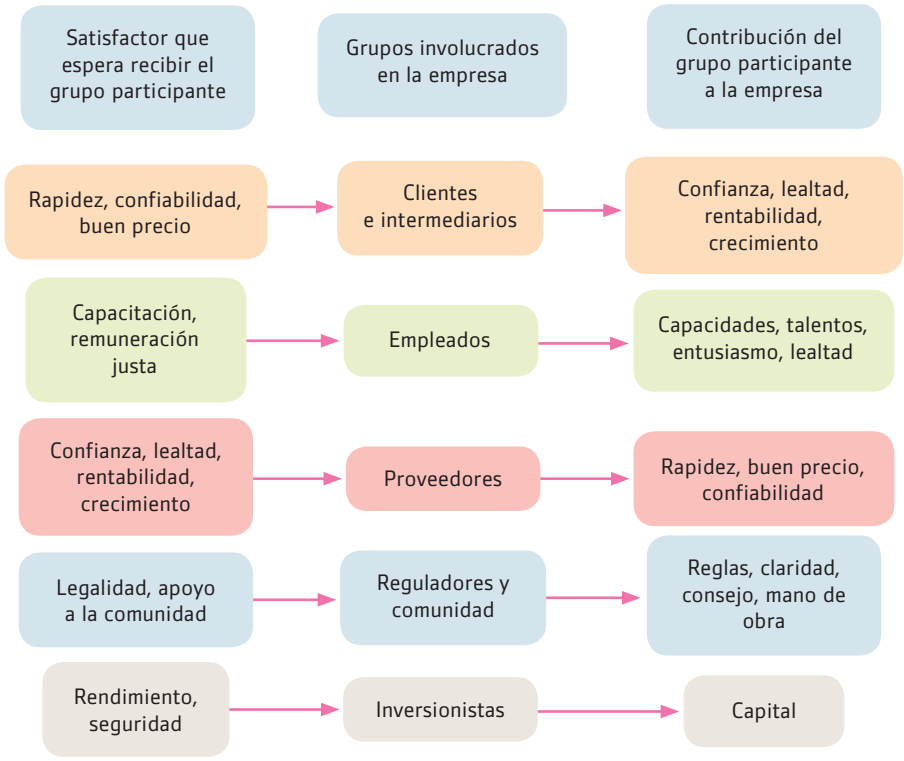


Figura 13-7 Relación de satisfactor-contribución de los diversos grupos participantes en la empresa.

2. Administración basada en el valor

Esta herramienta pone especial atención en entender la relación entre lo que invierte una compañía para llevar a cabo sus actividades y el valor que este esfuerzo genera para sus clientes y que se traduce en un aumento de ventas. Separa las actividades que generan valor de las que lo destruyen. Su enfoque se dirige a invertir más en aquellas actividades y servicios que el cliente percibe como valor agregado y, a su vez, colaboran en la creación de valor para el accionista en forma de utilidades.

La administración basada en el valor se apoya mucho en el costeo de atributos, el cual ya explicamos en una sección anterior de este capítulo.

Administración basada en el valor
Es una herramienta que analiza la relación entre lo que invierte una compañía para llevar a cabo sus actividades y el valor que este esfuerzo genera para sus clientes y que implica un aumento de ventas.

G. La planeación y la contabilidad estratégica

La estrategia del negocio influye en el proceso de planeación, específicamente en lo relacionado con el presupuesto. Recordemos que la estrategia es el camino que la empresa debe seguir para llegar a su meta máxima: el cumplimiento de su misión.

En ese orden de ideas, el presupuesto debe prepararse con base en toda la información que brindan las diferentes herramientas de la contabilidad estratégica. Pero, sobre todo, debe enfocarse en el logro de la estrategia. Esto es lo que podríamos llamar *presupuesto estratégico*.

Aun cuando el presupuesto estratégico forma parte del proceso de la planeación estratégica, esta última no debe estar supeditada a aquél; por el contrario, el presupuesto debe estar supeditado y enfocarse en asignar recursos para que se cumpla con los postulados de la planeación estratégica (esto es, la misión y la visión de la compañía). De esa manera, podríamos decir que la planeación estratégica empuja a la estrategia, y a su vez, ésta empuja al presupuesto estratégico (figura 13-8).

La asignación de los recursos en un presupuesto estratégico debe estar en función de las prioridades que tenga la administración para cumplir con sus diversas estrategias. Para lograr este objetivo,

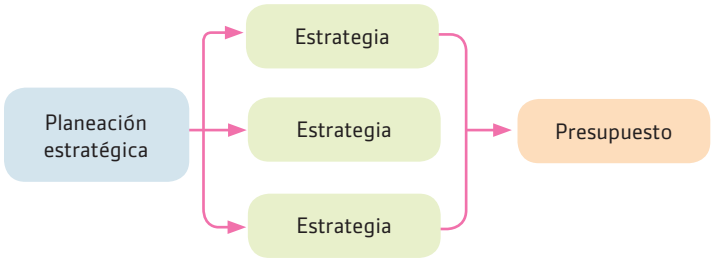


Figura 13-8 La planeación estratégica "empuja" al presupuesto.

se requiere que en todos los niveles de la organización se conozcan perfectamente cuáles son las estrategias y de qué forma éstas ayudarán a la empresa a cumplir con su misión.

Cuando la organización goza de una buena comunicación, es más fácil que los encargados de las diferentes áreas presupuestarias puedan asignar recursos de una manera más objetiva a aquellos rubros prioritarios para el cumplimiento de la misión de la compañía.

Supongamos el siguiente caso:

Caso Ladrillos San Antonio

Ladrillos San Antonio es una fábrica que produce diversos productos hechos de adobe. A principios del presente año, el consejo de administración estableció, para los próximos cinco años, la misión y la visión de la compañía, que se mencionan a continuación.

Misión:

Proveer soluciones de construcción para áreas residenciales y edificaciones comerciales, con un compromiso constante con la calidad, la innovación, la calidad del servicio y el respeto al medio ambiente.

Visión:

Ser empresa líder en la fabricación de soluciones de construcción, que utiliza tecnología de punta amigable con el medio ambiente, que cuenta con personal capacitado, y con una penetración en el mercado nacional e internacional que la constituya entre las primeras tres proveedoras de soluciones de construcción de adobe en el mundo, y que en cinco años sea capaz de dar un rendimiento a los accionistas de al menos 20% anual.

Por lo general, el presupuesto anual se realizaba con base en los datos del presupuesto anterior, adicionándole una estimación relacionada con la inflación y el crecimiento de la producción. A continuación se presentan algunas partidas del presupuesto del presente año (que bajo el esquema que se había utilizado antes sería la base para el presupuesto del próximo año):

Rubro presupuestal	Presupuesto	Departamento
Sueldos del departamento administrativo	$730 000	Administrativo
Materiales de oficina	$250 000	Administrativo
Gastos del departamento de investigación y desarrollo	$30 000	Investigación y desarrollo
Mantenimiento/Reposición de maquinaria	$850 000	Producción
Equipo anticontaminante	$900 000	Producción
Capacitación	$90 000	Recursos humanos
Salario de ventas	$400 000	Ventas
Gastos de publicidad (nacional)	$20 000	Ventas
Gastos de publicidad (internacional)	$10 000	Ventas

Si el aumento en ventas, adicionado con el efecto de la inflación, permitiera que el presupuesto del próximo año se incrementara en 8%, el presupuesto para el próximo año sería:

Rubro presupuestal	Presupuesto presente año
Sueldos del departamento administrativo	$788 400
Materiales de oficina	$270 000
Gastos del departamento de investigación y desarrollo	$32 400
Mantenimiento/Reposición de maquinaria	$918 000
Equipo anticontaminante	$972 000
Capacitación	$97 200
Salario de ventas	$432 000
Gastos de publicidad (nacional)	$21 600
Gastos de publicidad (internacional)	$10 800

Después de analizar el presupuesto que se obtendría de acuerdo con la mecánica usual de Ladrillos San Antonio, la pregunta inmediata sería: ¿Apoya este presupuesto el logro de la misión del negocio? La respuesta es no. De los enunciados de la misión y visión de esta empresa, podemos encontrar, entre otros, los siguientes puntos clave de su planeación estratégica:

- Calidad total de la producción.
- Innovación/Tecnología de punta.
- Calidad del servicio.
- Respeto al medio ambiente.
- Personal capacitado.
- Penetración en el mercado de los tres productores principales de soluciones de construcción de adobe.
- Rendimiento de 20%.

¿De qué forma se debe incorporar el presupuesto a la estrategia del negocio? Antes que nada, se deben "sincronizar" las diversas partidas con los diferentes factores clave de la compañía, y la forma en que cada una de esas partidas colaboraría en alcanzarlas, como se muestra en la siguiente propuesta:

Rubro presupuestario	Factor clave	Apoyo para alcanzar el éxito en el factor clave
Sueldos del departamento administrativo	Rendimiento de 20%.	• Reducir gastos no prioritarios. • Optimizar el capital de trabajo de la compañía.
Materiales de oficina	Rendimiento de 20%.	Reducción de costos vía: • Cultura de reciclaje. • Campañas para crear conciencia sobre el buen uso de materiales de oficina.
Gastos del departamento de investigación y desarrollo	• Rendimiento de 20%. • Innovación.	• Diseño y desarrollo de nuevos productos. • Reducción de costos en actividades innecesarias.
Mantenimiento/Reposición de maquinaria	• Rendimiento de 20%. • Tecnología de punta. • Calidad total en la producción.	• Reducción de costos. • Inversión en tecnologías de punta. • Concientización del personal acerca de la importancia del control total de calidad. • Mejora de procesos. • Optimización de recursos que permitan reducciones de costos. • Conservación de la maquinaria en óptimas condiciones para que no se generen mermas.

(continúa)

(continuación)

Equipo anticontaminante	• Rendimiento de 20%. • Respeto al medio ambiente.	• Reducción de emisiones que pudieran crear costos ambientales y cargas impositivas por contaminación. • Inversión en nuevo equipo anticontaminante o en reconversión del equipo actual para hacerlo más eficiente.
Capacitación	• Personal capacitado. • Internacionalización. • Calidad del servicio.	• Aumentando los programas de capacitación en cuanto a calidad en el servicio. • Cursos de inglés para personal en contacto con clientes.
Salario de ventas	• Rendimiento de 20%. • Penetración en el mercado de los tres productores principales de soluciones de construcción de adobe.	• Estrategias para aumentar las ventas. • Publicidad novedosa y nuevos enfoques para la labor de ventas. • Fomento de mejores relaciones con los clientes.
Gastos de publicidad (nacional)	• Penetración en el mercado de los tres productores principales de soluciones de construcción de adobe.	• Dar a conocer más los productos de la compañía en el mercado nacional.
Gastos de publicidad (internacional)	• Penetración en el mercado de los tres productores principales de soluciones de construcción de adobe.	• Dar a conocer los productos de la compañía en el mercado internacional.

Después de realizar el enlace entre las diversas partidas presupuestarias y las estrategias del negocio (y, finalmente, con la misión y visión de la compañía), es obvio que realizar el presupuesto en función de cambios arbitrarios por concepto de aumento de ventas o inflación no permitirá que los recursos se asignen a las actividades que realmente agregarán valor y que permitirán a la compañía cumplir con su misión.

Tomemos como ejemplo los rubros de "Materiales de oficina" e "Investigación y desarrollo". Si el presupuesto del próximo año se realizara en función del aumento en ventas e inflación, las cantidades asignadas a cada partida serían de $270 000 y $32 400 respectivamente, lo cual carece de sentido a la luz de un presupuesto estratégico. Si la empresa trata de ofrecer productos innovadores, sería en el área de investigación y desarrollo en donde más recursos deberían ser asignados; por el contrario, los materiales de oficina, que no agregan ningún valor ni ayudan de forma alguna al logro de la misión de la empresa, deberían ser reducidos al mínimo, mediante acciones como la creación de la cultura del reciclaje y de un buen uso de los materiales que se utilizan en el área (lo cual, es acorde con el espíritu de respeto al medio ambiente promulgado en la misión de la compañía).

El presupuesto estratégico, como herramienta de control, debe estar siempre complementado con las diversas herramientas de medición del desempeño, además de que debe ser revisado constantemente para realizar ajustes en caso de que sucedan situaciones no previstas que pongan en riesgo el cumplimiento de las estrategias de la empresa.

H. La contabilidad estratégica y la toma de decisiones

Si bien es cierto que muchas decisiones operativas pueden cuantificarse realizando un análisis marginal, desde un punto de vista estratégico debemos tener en cuenta que una decisión tomada en un determinado departamento repercute en otras áreas, y puede incidir en el mercado. Para ejemplificar lo anterior, tomemos el siguiente ejemplo:

Ejemplo

Makki, S.A., es una empresa que se dedica a confeccionar uniformes secretariales en el norte del país. Sus clientes principales son grandes corporativos, y a lo largo del tiempo ha logrado afianzar su prestigio debido a la calidad y elegancia de sus productos. Uno de sus uniformes más vendidos, el "Cocco", se vende en $900 cada uno. A continuación se presenta información relacionada con los costos para producir este modelo:

Materia prima	$125
Mano de obra (variable, costo por prenda)	$200
Gastos indirectos de fabricación variables	$50
Gastos indirectos de fabricación fijos (prorrateados en función de horas-máquina)	$180
Total	$555

En fechas recientes, Almacenes Orleáns le ha realizado un pedido especial por 400 unidades del modelo "Cocco" para la siguiente temporada. El precio que Orleáns está dispuesto a pagar por ellos es de $500.

Si Lucía Páez, directora general de la empresa, aceptara este pedido, Makki debería incurrir en gastos adicionales por concepto de etiquetas, pues Almacenes Orleáns desea vender estas prendas bajo una marca propia. El costo adicional por estas etiquetas sería de $12 por unidad, más $30 de un portatrajes plástico que llevaría el nombre de los almacenes. Para dar continuidad a esta nueva marca, Almacenes Orleáns ha ofrecido firmar un contrato por tres años para comprar 400 piezas anualmente, las cuales revendería a un precio de $700.

En la actualidad, Makki trabaja por debajo de su capacidad, y podría surtir este pedido sin problemas durante los próximos tres años.

¿Debería Makki aceptar la propuesta de Almacenes Orleáns?

Solución:

Para resolver este caso, recurriremos a la mecánica de análisis marginal. Puesto que la empresa no requerirá de inversiones adicionales para cumplir con este pedido, los costos relevantes para la toma de decisión serían el costo de la materia prima, de la mano de obra directa, de los GIF variables y los costos adicionales por concepto de etiquetas y portatrajes con el nombre de Almacenes Orleáns.

El análisis marginal sería como sigue:

Aumento en ingresos:		
Ventas a Almacenes Orleáns (400 uniformes a $500 c/u)	$200 000	**$200 000**
+ **Disminución de costos**		**$0**
— **Aumento en costos:**		
Materia prima (400 uniformes a $125 c/u)	$50 000	
Mano de obra (400 uniformes a $200 c/u)	$80 000	
GIF variables (400 uniformes a $50 c/u)	$20 000	
Etiquetas (400 etiquetas a $12 c/u)	$4 800	
Portatrajes (400 portatrajes a $30 c/u)	$12 000	**$ 166 800**
— **Disminución de ventas**		**$0**
Utilidad (pérdida) marginal		**$ 33 200**

De acuerdo con el análisis cuantitativo, Uniformes Makki debería aceptar este pedido especial; de no hacerlo, dejaría de ganar $33 200 anuales en los siguientes tres años.

Si bien es cierto que desde el punto de vista operativo esta conclusión es válida, desde una perspectiva estratégica deben considerarse otros aspectos relacionados con el mercado. El más obvio sería el efecto que la venta de estos trajes tendría en los clientes actuales de la compañía. Durante el primer año, quizá la imagen de ésta frente a sus clientes corporativos no se vería dañada, y las cosas permanecerán iguales.

Sin embargo, algunos de ellos podrían darse cuenta de que los uniformes que vende Almacenes Orleáns en $700 son los mismos que los que ellos compran a Uniformes Makki a un precio considerablemente mayor ($900). El administrador, antes de tomar la decisión de aceptar el contrato por tres años, deberá considerar las repercusiones que este contrato podría tener tanto en los clientes actuales como potenciales.

También los clientes actuales podrían reaccionar de diversas maneras al enterarse de la situación. De entrada, algunos podrían dejar de comprar los uniformes del modelo "Cocco" a la empresa y comprarlos en Almacenes Orleáns y ahorrarse $200 en cada uniforme. El contrato traería consigo una canibalización del producto, ante lo cual la empresa no podría hacer nada puesto que está atada a un contrato con los almacenes por tres años; otros clientes percibirían que la marca ha perdido distinción, y buscarían opciones que les aseguren diseños exclusivos; finalmente, los clientes más leales quizá sigan comprando el modelo "Cocco" a Uniformes Makki, pero con la condición de que ésta se los venda a $700 para que les sea indiferente el lugar de compra. Por otro lado, los clientes potenciales de Uniformes Makki podrían pasar por alto la posibilidad de comprar los uniformes a la empresa y proveerse directamente en Almacenes Orleáns porque ofrece un precio más atractivo o porque el prestigio de la marca no genera valor suficiente.

Después de considerar lo anterior, se observa que el beneficio de aceptar el contrato por tres años con Almacenes Orleáns no necesariamente sería provechoso para la compañía, porque existe el riesgo de que este contrato provoque pérdida de ventas regulares del modelo "Cocco". Desde una perspectiva estratégica, para evitar esta canibalización entre un mismo producto, la compañía debería buscar atributos que diferencien en la mente de los clientes los uniformes que compran en Makki y los que comprarían en Almacenes Orleáns. Mediante la técnica de costeo de atributos, se podrían identificar áreas de oportunidad que permitan a la compañía bajar sus costos y así poder ser más flexibles en las políticas de venta; aumentar la calidad de los hilos, u ofrecer colores exclusivos para los clientes corporativos; en síntesis, hacer que el cliente siga fiel a la marca y que perciba que, aunque pudiera comprarlo a menor precio en otra parte, el valor agregado que ofrece su compra directa a Uniformes Makki justifica el sobreprecio.

I. Relación del ciclo de vida del producto con las estrategias de la empresa

Como ya se mencionó en secciones anteriores, todos los productos tienen un ciclo de vida común: introducción, crecimiento, madurez y declive. En cada una de estas etapas, las empresas enfrentan diferentes retos que deberán abordar si es que desean obtener la mayor participación de mercado posible, y por lo tanto, las estrategias de la compañía para sus productos, líneas de producto o servicios deben ser acordes al momento de la vida de éstos.

Asimismo, factores como el riesgo del producto y del negocio, las necesidades y capacidades de generación de flujo de efectivo, y la rentabilidad son diferentes en cada una de las etapas de la vida del producto, y es necesario comprender perfectamente estas características para poder evaluar a la empresa y sus productos desde el punto de vista de la contabilidad estratégica. En las siguientes secciones se analizan dichos factores.

1. Riesgo del producto y riesgo financiero

El primer factor que se debe considerar es el riesgo que la empresa puede tomar dependiendo de la etapa en la que se encuentre. Aquí vale la pena mencionar dos tipos de riesgos: del producto y financiero. El primero es aquel que está atado al nivel de ventas que un determinado producto puede alcan-

zar en el horizonte de tiempo. Por ejemplo, un artículo recién introducido al mercado implica un alto riesgo para el negocio debido a la incertidumbre en cuanto a su aceptación por parte de los clientes potenciales; por otro lado, un producto en su etapa de madurez tiene ya un posicionamiento tal que es difícil (aunque no imposible) que sus niveles de ventas sean inestables.

Por otro lado, está el riesgo financiero, del cual ya hablamos en el capítulo 5, que puede verse desde dos vertientes:

- Riesgo financiero *per se*, que proviene de la mezcla de financiamiento pasivo/capital.
- Riesgo operativo, que proviene del manejo de los costos fijos.

Dependiendo de la etapa en la que esté la empresa, ambos riesgos (del producto y financiero) deberán irse combinando, de tal manera que se equilibre el riesgo total de la compañía (mayor riesgo del producto debe tener un menor riesgo financiero).

Para clarificar lo anterior, vale la pena retomar el modelo costo-volumen-utilidad que se estudió en el capítulo 5. Supongamos que la empresa Mareluc, S.A., tiene frente a sí dos escenarios diferentes. En ambos casos el precio de venta es de $10.

- **Escenario 1.** Mucha de la estructura de costos es variable, pues opta por el *outsourcing* en lugar de comprar maquinaria. Dada esta característica, los costos variables ascienden a $6 por unidad, mientras que los costos fijos son de $40 000.
- **Escenario 2.** Opta por la manufactura interna, por lo que sus costos fijos son de $80 000 y sus costos variables de $2.

Recurriendo al modelo costo-volumen-utilidad, el punto de equilibrio de cada uno de los escenarios sería como sigue:

Punto de equilibrio escenario 1:

$$X = \frac{\$40\,000}{\$10 - \$6} = 10\,000 \text{ u}$$

Punto de equilibrio escenario 2:

$$X = \frac{\$80\,000}{\$10 - \$2} = 10\,000 \text{ u}$$

Si ambos escenarios tienen el mismo punto de equilibrio, ¿quiere decir que tienen el mismo riesgo? La respuesta es negativa, y esto se debe al apalancamiento con costos fijos. En el primer escenario, la mayoría de los costos son variables, lo cual reduce el riesgo operativo; por el contrario, en el escenario 2, la mayor parte de los costos son fijos, y por lo tanto, el riesgo es mayor.

Como se aprecia en la figura 13-9, cuando las ventas están por debajo del punto de equilibrio, el escenario 1 resulta más conveniente puesto que arroja una pérdida menor debido a que la mayoría de sus costos son variables, y por ende, si las ventas son bajas casi automáticamente se reduce una parte importante de sus costos; por el contrario, en el escenario 2, una carga más fuerte de costos fijos hará que la pérdida se incremente.

Lo anterior se revierte una vez que la empresa sobrepasa su punto de equilibrio. Al tener el escenario 1 una carga más grande de costos ligados directamente a las ventas, las utilidades serán menores que aquellas que se obtendrían en el escenario 2, en el cual el margen de contribución por cada unidad adicional vendida será mucho mayor ($8, comparado con $4 en el escenario 1).

Si, por ejemplo, el producto de Mareluc, S.A., se encuentra en la etapa de introducción, el riesgo de negocio es muy alto, y no puede arriesgarse a tener un compromiso fuerte en costos fijos; por lo tanto, optará por una estructura de costos como la del escenario 1. Lo mismo sucedería si se encontrara en su etapa de declive, puesto que la empresa intentará realizar la mayoría de los activos relacionados con esa línea de producto que pronto dejará de fabricarse. Conforme el nivel de ventas aumenta (etapa de crecimiento), la empresa comenzará a plantearse la necesidad de transformar parte de sus costos variables en costos fijos para responder más eficientemente a su creciente demanda.

Finalmente, si el producto se encontrara en su etapa de madurez, el nivel de ventas sería lo suficientemente alto como para poder soportar altos costos fijos (incluyendo costos no relacionados

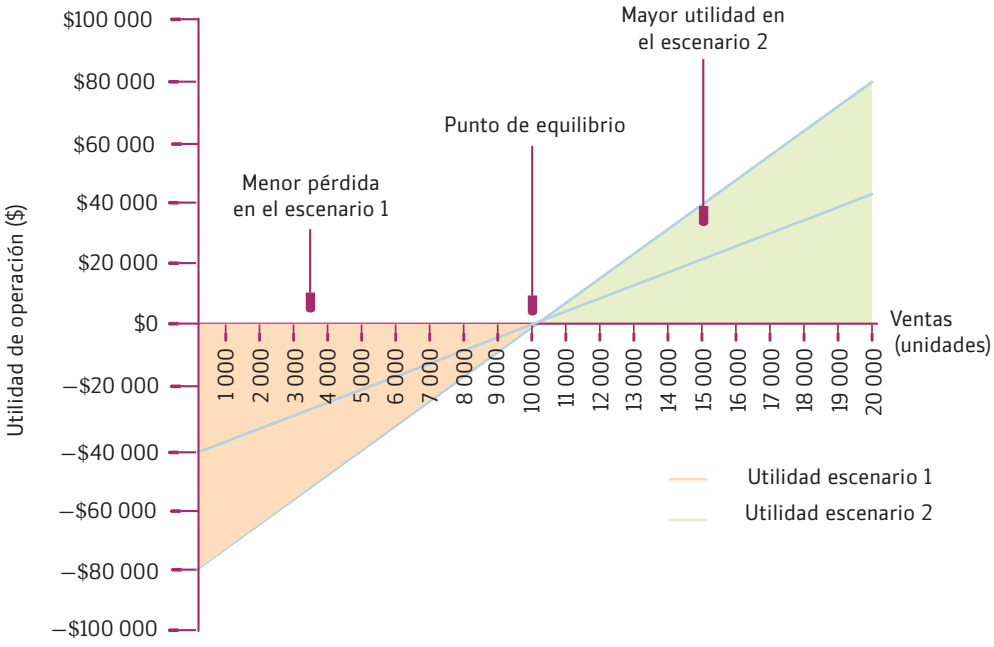


Figura 13-9 Utilidades en escenarios 1 y 2.

con la operación, como costos financieros) y suficientemente estable para que dichos costos fijos no pongan en alto riesgo el negocio.

2. El flujo de efectivo y las utilidades

Dos de los aspectos más importantes para determinar el éxito o fracaso de un producto, línea de productos o incluso de una empresa, son la capacidad de ésta de obtener un flujo de efectivo saludable y una rentabilidad alta que pueda agregar valor a los accionistas. Sin embargo, se debe tener en consideración que los productos, dependiendo de la etapa de su ciclo de vida, deberán ser evaluados utilizando diferentes parámetros para estos dos aspectos.

En la etapa de introducción, los flujos de efectivo de operación y de inversión relacionados con el producto son negativos, debido a que en ella la empresa debe hacer inversiones más fuertes en publicidad, investigación y desarrollo, etc., y, dado que las ventas son bajas comparadas con dichos costos, es normal que el único flujo de efectivo positivo sea el de financiamiento.

Cuando el producto pasa a la etapa de crecimiento, las entradas de efectivo aumentan, pero la empresa aún no ha obtenido la estabilidad suficiente para obtener un flujo de efectivo de operación significativo; sin embargo, este crecimiento operativo disminuye la dependencia de financiamiento por lo que el flujo de efectivo proveniente de esta actividad es menor que en la etapa anterior (aunque probablemente aún siga siendo positivo). Por otro lado, es lógico que en esta fase se sigan realizando inversiones en activos relacionados con la fabricación del producto, por lo que el flujo de efectivo de inversión es también negativo.

Una vez que el producto ha alcanzado su madurez, sus ventas son regulares, y se tiene ya una curva de experiencia que permite que los costos se mantengan o incluso disminuyan, todo lo cual colabora para que el flujo de efectivo de operación en esta etapa sea positivo. En esta fase también se ha alcanzado la capacidad necesaria para satisfacer la demanda de productos y por lo tanto no se requieren hacer inversiones adicionales en activos, e incluso, quizá las operaciones se vuelvan lo suficientemente eficientes como para poder desinvertir levemente, lo cual generará un flujo de efectivo por inversiones neutro o levemente positivo. Asimismo, en esta etapa el producto ha logrado ser autofinanciable, por lo que ya no se requiere financiamiento adicional y se comienza a generar el excedente operativo necesario para comenzar a reducir deudas, recomprar acciones, etc., lo cual genera un flujo de efectivo proveniente del financiamiento neutro o levemente negativo.

Finalmente, en la etapa de declive el flujo de efectivo disminuirá como resultado de menores ventas, pero se verá beneficiado por la realización de los activos relacionados con la línea de producción. De esta manera, aunque el flujo de efectivo de operación comience a decaer, la realización de los activos relacionados con el producto generará un flujo de efectivo de inversión positivo que se utilizará para pagar las deudas restantes.

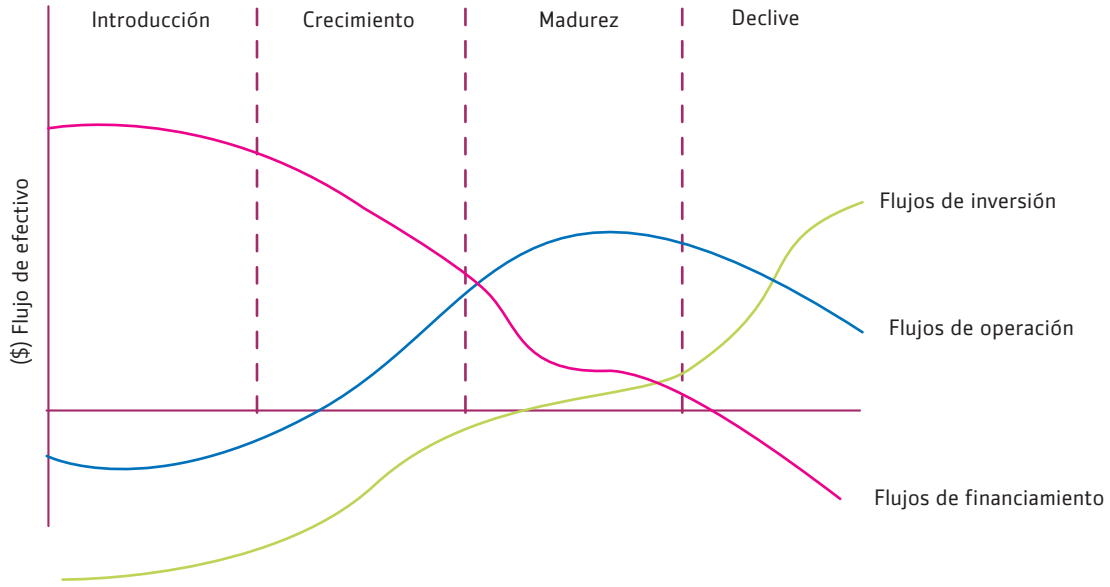


Figura 13-10 Comportamiento del flujo de efectivo durante el ciclo de vida del producto.

En términos de rentabilidad, la tendencia es similar a la del flujo de efectivo. Durante la etapa inicial, la rentabilidad será negativa, debido a que los costos sobrepasan las ventas; conforme crece la empresa, también lo hace su rentabilidad, hasta llegar a un grado de estabilidad durante su etapa de madurez. Cuando llega el declive, el producto generará una rentabilidad marginal, lo cual refleja la caída de sus ventas y un cambio en su estructura de costos al disminuir los costos fijos y aumentar los variables, y por lo tanto se genera un margen de contribución menor que en la etapa anterior.

Lo anterior se resume en la siguiente tabla:

Figura 13-11 Comportamiento del flujo de efectivo y la rentabilidad durante las etapas del ciclo de vida del producto.

	Introducción	Crecimiento	Madurez	Declive
Rentabilidad	Negativa o neutra	Negativo, neutro o levemente positivo	Positivo	Negativo, neutro o levemente positivo
Flujo de efectivo de operación	Negativo	Levemente negativo o neutro	Positivo	Levemente positivo
Flujo de efectivo de inversión	Negativo	Negativo	Neutro	Positivo
Flujo de efectivo de financiamiento	Positivo	Levemente positivo	Neutro o levemente negativo	Negativo

3. Aspectos para evaluar cada una de las etapas

Como ya se ha mencionado, las características intrínsecas de un producto en cada etapa de su ciclo de vida son importantísimas para poder evaluar de manera correcta la situación de la empresa, y para ello es necesario recurrir tanto a información financiera como no financiera.

Cuando un producto está en su etapa germinal (introducción), los indicadores de desempeño están relacionados netamente con las acciones que la empresa realiza para que llegue al mercado y tenga la promoción adecuada para que los clientes potenciales lo conozcan, así como con las expectativas que se tienen para él en el futuro. En esta etapa, indicadores como los resultados de investigación de mercado, el tiempo para desarrollar/introducirlo al mercado, y el valor presente de los flujos esperados son fundamentales para una correcta evaluación del producto y/o empresa.

Una vez superada la fase de introducción, el producto comenzará a crecer a un ritmo acelerado debido a que los clientes actuales atraerán a muchos clientes potenciales. En esta etapa se deben revisar las expectativas de valor presente de los flujos esperados, el incremento de ventas con respecto al crecimiento de los costos, la rentabilidad que ofrece el producto y el costo de los recursos que se utilizan para crecer. Asimismo, deben contrastarse el crecimiento de las ventas con el crecimiento del mercado para conocer si la empresa se desempeña al mismo ritmo que el resto de sus competidores, y evaluar las estrategias que se han implantado para lograr una ventaja competitiva sustentable.

Al llegar a la etapa de madurez, la empresa ha disminuido a su mínimo posible tanto sus riesgos financieros como los relacionados con el producto. Aquí, las medidas de evaluación financiera que se explicaron en los capítulos 10 y 11 son de especial valor: la tasa de rendimiento sobre la inversión, los márgenes de utilidad y el flujo de efectivo de operación. Asimismo, se debe prestar atención a las acciones que ha tomado la empresa para mantener su participación de mercado.

Finalmente, al llegar a la etapa de declive, el flujo de efectivo neto debe utilizarse como medida de control y evaluación, dado que se espera que la rentabilidad del producto comience a bajar al ritmo de las ventas. Cuando el producto llega a esta última fase de su ciclo de vida, los aspectos no financieros se reducirían a los planes que la empresa tiene para utilizar (o deshacerse) de la capacidad instalada, los canales de distribución y la cartera de clientes que dejará una vez terminada su producción.

Cuestionario

13-1 Explique el término *estrategia*.
13-2 ¿Cuál es el objetivo de la contabilidad estratégica?
13-3 ¿Qué tipo de informes debe proporcionar la contabilidad estratégica?
13-4 ¿Cuáles son los objetivos de la contabilidad estratégica?
13-5 ¿Cuáles son las tres dimensiones relacionadas con el mercado en las que debe basarse la contabilidad estratégica?
13-6 ¿Qué cuestionamientos debe hacerse la empresa al diseñar un producto?
13-7 Explique los conceptos de "atributos que agregan valor" y "atributos que no agregan valor".
13-8 ¿En qué consiste el análisis de precios estratégicos?
13-9 ¿Es posible que sea más conveniente para la empresa no venderle a un cliente? Explique.
13-10 ¿Qué factores influyen en el valor de una marca? ¿Por qué es importante que el administrador conozca dicho valor?
13-11 Explique en qué consiste la herramienta de prisma del desempeño.
13-12 ¿Qué tipo de costos son característicos de cada una de las etapas en el ciclo de vida de un producto?
13-13 ¿Cuáles son los costos laterales de los proveedores? Mencione ejemplos.
13-14 ¿Qué diferencias tiene un presupuesto tradicional de uno estratégico?
13-15 ¿Qué tipo de factores no financieros deben considerarse para la toma de decisiones bajo una perspectiva estratégica?
13-16 Para un producto que está a punto de lanzarse, ¿cuál sería su estructura financiera óptima: mayor proporción de costos variables o mayor participación de costos fijos? Explique.
13-17 ¿Cuáles son las características del flujo de efectivo de operación a través de las diferentes etapas del ciclo de vida del producto?
13-18 ¿Por qué en la etapa de declive el flujo de efectivo proveniente de inversiones es positivo?
13-19 ¿Qué indicadores financieros son relevantes revisar durante la etapa de crecimiento?
13-20 ¿De qué forma se mide el desempeño financiero durante la etapa de madurez de un producto?

Problemas

13-1 Lucía Zambrano es dueña de la fábrica de chocolates Lucy. Elabora dos productos: "L&D", que se vende en tiendas de autoservicio, empacados en una bolsita de celofán, y "L&D Premium", que se ofrecen en una caja de cartón predecorada para regalo.

Al revisar los estados financieros del mes pasado, Lucía se dio cuenta de que las devoluciones de producto de la línea Premium habían aumentado casi 10%. Eso le preocupó mucho, y convocó a una junta con sus directores para analizar la situación.

En la junta se encontró que la raíz del problema provenía del lugar más insospechado: el empaque de cartón que se utiliza para la versión "Premium" es demasiado débil y hace que mucho del producto se arruine. Actualmente, las cajas son compradas a un proveedor local, Cajitas, S.A.

Después de la junta, el director de finanzas le preparó a Lucía el siguiente informe de las áreas de venta, compras y producción.

Costo por caja	$0.80	
Costos variables de producción (sin incluir la caja)	$4.20	porciones de 300 g
Precio de venta por caja	$12	porciones de 300 g
Cargo por envío de cajas defectuosas al proveedor (fijo)	$900	por envío
Consumo mensual	30 000	cajas
Devolución de cajas defectuosas al mes	800	cajas
Tiempo de entrega de cajas devueltas	4	días
Devolución de cajas de producto por fallas en el empaque	3 000	porciones de 300 g
Mermas por errores en empaque	80	porciones de 300 g

Además, el director de compras le ha dicho que un nuevo proveedor, Boxes, S.A., le ofrece el mismo empaque a un precio de $1.40, pero con un material reforzado; de acuerdo con las especificaciones de esta caja, las devoluciones por unidades defectuosas disminuirían a 50 cajas al mes. "Es una buena propuesta" —comentó Lucía al director de compras—; "pero el problema es que Cajitas, S.A., está muy cerca de la fábrica, y nos surte de inmediato pedidos adicionales si la demanda aumenta, mientras que Boxes está a casi 300 kilómetros de aquí, y ante una orden especial ya me comentaron que tardan cinco días en surtirla, y no podemos darnos el lujo de esperar tanto, porque el chocolate se arruina".

Se pide:

a) ¿Cuál sería el costo lateral que tiene para Lucía trabajar con el proveedor Cajitas, S.A.?
b) De acuerdo con un análisis incremental, ¿cuál sería la utilidad o pérdida incremental que tendría Chocolates Lucy si se aceptara la propuesta de Boxes.
c) ¿Qué información no financiera debería tomarse en cuenta para determinar la mejor opción?

13-2 Fábrica de Muebles, S.A., produce mobiliario para oficinas. Durante la reunión mensual, a principios de enero, el director de ventas, Zacarías Méndez, propuso aumentar el precio de su producto más vendido, la silla "Eslabón". De acuerdo con sus estimaciones, el precio unitario actual de $185 está por debajo del que ha fijado la competencia, y el aumento de su precio no afectaría demasiado. El nuevo precio quedó pactado en $210, $10 menos que su más cercano competidor. "Con este nuevo precio" —afirmó Zacarías—, "tendremos una mayor utilidad sin tener que producir más".

En febrero, en la junta de directores, se mostró el siguiente comparativo referente a la silla "Eslabón".

	Enero	Febrero
Unidades vendidas	50 000	30 000
Precio de venta	$185.00	$210.00
Costo variable por unidad	$30	$30
Costos fijos directos de la línea "Eslabón"	$800 000	$800 000

"No me lo explico —comentó Zacarías—. Las ventas cayeron mucho. Eso no debió haber pasado."

Se pide:

a) ¿Cuál fue el efecto en las utilidades de la línea "Eslabón" que tuvo el aumento del precio de ventas?
b) ¿Cuál es la elasticidad de la demanda de las sillas "Eslabón"?
c) Tomando en cuenta la elasticidad de la demanda, ¿cuál debería ser el precio máximo de la silla "Eslabón" para que la caída de la demanda no afecte a las utilidades de la empresa?

13-3 Autos de México, S.A., es una distribuidora de automóviles. Como parte de su programa de calidad en el servicio tiene un sistema de monitoreo de satisfacción del cliente, que incluye tres fases: llamarlo para recordarle su cita para el servicio de mantenimiento, revisar que el servicio se realice en el tiempo pactado, y llamada posterior. De acuerdo con los últimos datos proporcionados por el gerente de atención a clientes, se encontró lo siguiente:

- Noventa por ciento de los clientes a quienes se les recuerda la cita llevan su auto a mantenimiento. Esto se ha traducido en un aumento de los ingresos por servicio de mantenimiento de 35%.
- De los clientes que asisten a la cita de mantenimiento y que fueron llamados para recordarles dicha cita, 70% asegura que este servicio es muy útil.
- Las opiniones de los clientes recabadas en las llamadas posteriores al servicio son turnadas al departamento de servicio. Gracias a estas opiniones, dicho departamento ha hecho ajustes pertinentes y se ha logrado que las quejas por malos trabajos disminuyan a 2% del total de las órdenes de servicio.
- Debido a la alta satisfacción de sus clientes, Autos de México, S.A., ha sido galardonada por la armadora como Distribuidor Premium.
- Setenta y cinco por ciento de los clientes aseguran que la imagen de Autos de México, S.A., es muy buena, y que han recomendado a la agencia con conocidos suyos para que ahí compren automóviles y los lleven al servicio de mantenimiento.

En la última junta, el director de administración de la empresa aseguró que era necesario reducir los costos no relacionados con la actividad, y que el servicio a clientes era demasiado caro. "Todas estas estadísticas se ven muy lindas" —comentó acerca del reporte del gerente de atención a clientes—, "pero en realidad son muy optimistas. El costo de mantener ese departamento es muy alto y no se justifica. Tenemos que ser eficientes en el manejo de los servicios, y si ya tenemos un prestigio ganado, podemos prescindir de las llamadas a los clientes y esas cosas. Eso también quiere decir que no necesitamos tanto gasto en publicidad".

El programa de reducción de costos propuesto por el gerente de administración incluía lo siguiente:

- Aumento del sueldo base de los vendedores y disminución de las comisiones por venta.
- Reducción de los costos de publicidad y de servicio a clientes en 50%.

Aunque no estuvieron de acuerdo los gerentes de venta y de atención a cliente, el programa de reducción de costos fue aceptado, y comenzará a partir del 1 de enero de 2014. "Ya verán que tendremos ventas y estaremos mejor" —afirmó el gerente de administración—.

A continuación se presenta información variada que compara la situación financiera entre el año 2013 (antes de que se implantara el recorte de gastos) y del año 2014 (primer año con el programa de recorte de gastos).

	2013	2014	Cambio (%)	Cambio en la industria (%)
Ventas de autos nuevos	$18 900 000	$19 010 000	0.58%	5.30%
Ingresos por servicios de mantenimiento	8 600 000	4 900 000	−43.02%	7.90%
Gastos de publicidad	895 000	400 000	−55.31%	2%
Gastos de atención a clientes	410 000	200 000	−51.22%	8%
Nómina de vendedores	1 090 000	2 334 000	114.13%	10%
Participación de mercado (autos nuevos)	32%	28%	−12.50%	ND
Participación de mercado (mantenimiento)	45%	20%	−55.5%	ND
Costos de capacitación de personal nuevo	120 000	430 000	258.33%	80%
Vendedores de autos nuevos	10	8	−20.00%	4%
Vendedores contratados en el año	1	9	800.00%	7%
Personal de servicio	30	32	6.67%	10%
Personal de servicio contratado en el año	2	3	50.00%	10%

Se pide:

a) Analice la información del cuadro comparativo 2013-2014. ¿Qué efecto produjeron las políticas de reducción de costos llevadas a cabo por el gerente de administración?
b) Revise los datos financieros del comparativo, y estime cuál fue el ahorro neto que tuvo el negocio con las nuevas políticas de reducción de costos.
c) Asumiendo que la disminución de los costos de publicidad y de servicio a clientes causaron la pérdida de mercado en el área de venta de autos y de servicios de mantenimiento, infiera de cuánto hubieran sido las ventas si no se hubiera implementado esta política de reducción de costos.
d) Con base en la información del inciso *c*), calcule la utilidad o pérdida incremental que las políticas de crédito causaron a Autos de México, S.A.
e) ¿Qué recomendaciones daría para revertir esta tendencia? Explique brevemente cada una de ellas.

13-4 A continuación se presenta información relacionada con los cuatro clientes principales de Distribuidora de Productos, S.A.

	Alba, S.A.	Segura y Cía.	La Mojarra, S.A.	El Nilo, S.A.
Ventas	$1 350 000	$1 545 000	$975 000	$1 275 000
Costo de ventas (var.)	$540 000	$618 000	$390 000	$510 000
Gastos de venta (var.)	$67 500	$77 250	$48 750	$63 750
Margen de contribución	$742 500	$849 750	$536 250	$701 250

De acuerdo con datos proporcionados por la empresa, para atender a estos clientes, se incurre en los siguientes gastos y actividades:

Gasto		Generador de costo	Alba, S.A.	Segura y Cía.	La Mojarra, S.A.	El Nilo, S.A.
Gastos del área de envíos	468 800	Núm. envíos durante el año	18	4	6	4
Gastos del depto. de facturación	134 400	Núm. órdenes durante el año	10	4	8	20
Gastos por envíos urgentes	163 200	Núm. embarques urgentes	5	0	2	2
Sueldo de vendedores	851 200	Núm. horas de atención de agentes	140	80	160	200
Gasto por depreciación	302 400	Unidades producidas	270 000	309 000		255 000

Con base en CBA, determine:

a) La utilidad que genera cada cliente en términos monetarios.
b) La utilidad que genera cada cliente en términos porcentuales.
c) ¿Cuál cliente es el menos rentable? ¿Qué camino de acción tomaría para mejorar la rentabilidad que obtiene de dicho cliente?

13-5 Jabonex, S.A., es una empresa que produce jabones de tocador. Todos tienen la misma fórmula básica, y lo único que varía es el aroma. A continuación se presenta información relacionada con las operaciones del año pasado (2012).

	Unitario	Total
Ventas	$4	$880 000
Costo de ventas (variable)	$1.10	$242 000
Gastos de ventas (variable)	$0.20	$44 000
Margen de contribución	$2.70	$594 000
Costos fijos de producción		$384 000
Gastos fijos de administración y venta		$220 000
Utilidad de operación		–$10 000

Durante 2011, un nuevo competidor entró al mercado, y ofrece un jabón muy similar a un precio de $3.50, lo cual repercutió en las ventas de la empresa, que cayeron de 220 000 unidades vendidas en 2007 a 170 000, en 2012. Esta situación preocupó mucho al dueño de la empresa, el señor Jorge García, por lo que convocó a los gerentes a una junta para determinar posibles estrategias. "Tenemos que hacer algo. Yo espero recibir de este negocio al menos 15% de margen de operación (utilidad de operación/ventas); de lo contrario, el negocio tendrá que cerrarse."

Después de la junta se vislumbraron tres posibles acciones.

Opción 1: Aumentar el precio de venta a $5.

Opción 2: Mantener el precio de venta actual, pero reducir 40% la planta de obreros. Esto traería un ahorro anual de $100 000, además de que la mano de obra estaría a su capacidad total. Se espera que las ventas durante 2015 permanezcan iguales.

Opción 3: Reducir el precio a $3.50, incrementar el gasto de publicidad anual en $60 000 y reducir el sueldo base de los vendedores (lo cual traería ahorros de $70 000 anuales), y aumentar 10% la comisión sobre ventas (actualmente es de 5%). Se estima que esto ayudaría a recuperar el mercado perdido, pues las ventas en 2013 aumentarían 25% en comparación con 2012.

Se pide:

a) Calcule la elasticidad cruzada de los jabones Jabonex. ¿Qué efecto se espera que tendría sobre las ventas el aumento del precio a $5?
b) Analice la opción 2. ¿Qué resultado financiero tendría Jabonex, S.A.? ¿Qué ventajas y desventajas encuentra en implementar esta alternativa?
c) Analice la opción 3. ¿Qué resultado financiero tendría la empresa? ¿Qué ventajas y desventajas encuentra en poner en marcha esta alternativa?
d) El dueño de la compañía desea una utilidad de operación de 115% sobre las ventas. Para cada alternativa, ¿cuál debería ser el costo para obtener dicho margen de operación?
e) En su opinión, ¿cuál alternativa es más viable? ¿Qué sugeriría para defender su propuesta? Explique.

13-6 Electroequipos de Seguridad, S.A., es una compañía que se dedica a la venta e instalación de alarmas residenciales. Sus operaciones iniciaron en 1999, y hasta la fecha ha logrado un incremento promedio de 10% anual. Sin embargo, a partir de 2013 su crecimiento ha aumentado 20% anual. A continuación se presenta un resumen de los logros obtenidos en 2014.

- Las ventas aumentaron 22% respecto del año anterior.
- Se contrataron 90 empleados adicionales para poder satisfacer la demanda.
- Se planea la apertura de una planta de producción nueva en el año 2015, que incrementará la capacidad de producción en 40%.
- En promedio, durante 2014 la compañía trabajó con 500 clientes; se espera que este número aumente 15% en 2015.
- Se espera un crecimiento récord de las ventas durante 2015, de aproximadamente 25% respecto del año anterior.
- Durante 2014 otorgó un nuevo financiamiento a los clientes para los diferentes equipos y servicios. Dicho financiamiento está respaldado con recursos propios (es decir, son créditos directos).
- Actualmente trabaja en un programa de calidad y de justo a tiempo con sus proveedores. Se espera que el programa comience en 2015.

Puesto que las operaciones de la empresa se incrementan de manera acelerada, el gerente de contabilidad ha manifestado la necesidad de tener un mejor sistema de contabilidad para poder agilizar el registro y así dar respuesta a las crecientes demandas de información por parte de la alta dirección. El sistema actual fue hecho a la medida hace cinco años, y en la actualidad resulta insuficiente para cumplir con dichas demandas (no permite el acceso remoto ni genera informes a la medida). Además, de acuerdo con el gerente de contabilidad, sería ideal que el sistema pudiera sincronizarse con los otros sistemas de la compañía (recursos humanos, producción, tesorería, etcétera).

Se contactó a varios proveedores de software, y dos de ellos fueron elegidos. A continuación se presentan las características de cada uno de estos paquetes de contabilidad:

Opción núm. 1

Empresa	Soluciones en Información, S.A.
Nombre del software	Contasisa
Costo inicial	$85 000
Costo anual (refrendo de licencias)	$10 000
Costo de actualización	$0
Costo de servicio de soporte técnico	$0
Costo de capacitación de personal	$1 000 (cuota fija, un solo pago)
Costo de migración del sistema actual al nuevo	$0.

Ventajas:

- Compatible con el software actual de la compañía. La migración podría hacerse fácilmente, en un periodo no mayor a cinco días.
- Permite exportar la información contable a otros formatos.
- Permite importar datos de otros sistemas de la empresa (tesorería, recursos humanos, etc.) utilizando un formato especial en Excel.
- Puede accesarse de manera remota utilizando el mismo servidor con el que cuenta actualmente la compañía.
- Permite formular reportes de acuerdo con las necesidades del cliente.
- El número máximo de usuarios es de cinco.

Equipo adicional para Contasisa: Ninguno.

Opción núm. 2

Empresa	Sistemas Integrados de Información, S.A.
Nombre del software	Accture
Costo inicial	$105 000
Costo anual (refrendo de licencias)	$3 000
Costo de actualización	$1 000
Costo de servicio de soporte técnico	$0
Costo de capacitación de personal	$0
Costo de migración del sistema actual al nuevo	$0
Costo de enlace de otros sistemas a Accture	$10 000 (único pago)

Ventajas:

- Es totalmente compatible con los sistemas actuales de tesorería, recursos humanos y producción, lo cual permite agilizar el registro de ingresos, cobranza, pagos, costos de producción e inventarios.
- Es posible la migración de los registros contables hasta la fecha a Accture; sin embargo, se tendría que dar entrada manual a aproximadamente 50% de los datos contenidos en el sistema actual.
- Permite exportar información en diversos formatos (Excel, Word, Acrobat Reader).
- Puede accesarse de manera remota. Se requiere un servidor independiente al del resto de la compañía.
- Puede generar 20 reportes diferentes. Por el momento, no permite crear reportes a la medida.
- El número máximo de usuarios es de 20.

Equipo adicional para Accture: 1 servidor, con un costo de $13 000.

Se estima que ambos sistemas tengan una vida útil de cinco años.

Se pide:

a) Si la empresa tuviera un costo de oportunidad de 13%, ¿cuál de las dos opciones resultaría más conveniente desde el punto de vista financiero? (Utilice el método de VPN.)
b) Analice las características de ambos programas. ¿Qué factores no financieros benefician a uno y a otro?
c) El gerente general de Electroequipos de Seguridad, S.A., le ha pedido su opinión acerca de cuál de los dos sistemas le conviene a la empresa. Considerando sus respuestas en *a*) y en *b*), ¿cuál de las dos opciones elegiría? ¿Por qué? Emita un pequeño reporte en donde explique su decisión.

13-7 Tanques Especalizados es una empresa que se dedica a la fabricación de tanques de gasolina para podadores y otros pequeños motores. Al hacer una inspección aleatoria en la fabricación del producto XT3, el supervisor de la planta se percató que 200 de los 400 tanques producidos para cumplir con la orden del fabricante de podadoras PODA, S.A., uno de los empaques presentaba fugas, lo que ponía en riesgo la integridad del usuario de la máquina. Los tanques ya habían sido enviados al cliente, quien ya los tenía en su poder. A continuación se presenta información acerca de esta falla:

- Flete de regreso de la mercancía: $15 000.
- Empaque nuevo: $100.
- Costo de empaque anterior: 40.
- Tiempo que se requiere para el cambio de empaques: 50 horas MOD, a un costo de $18 por hora.
- Flete de envío al cliente: $15 000.

Debido a este retraso, el cliente demandó un descuento adicional para poder aceptar esos tanques, y dado que fueron hechos a la medida, el gerente de ventas autorizó un descuento de 8% por las 400 unidades. El precio de venta de cada unidad de Estrella es de $2 000.

a) ¿Cuál sería el costo financiero que enfrentará la compañía por la falta de calidad en sus productos?
b) ¿Cuáles serían los costos no financieros de esta falla?

13-8 SERE, S.A., inició operaciones a principios del año 2011. Se dedica a la producción de un polímero especial que se utiliza en la industria de la telecomunicación, el cual se espera tenga una fuerte demanda en el futuro próximo. La compañía cuenta con cierta maquinaria para la producción; sin embargo, la primera parte del proceso es maquilada por un proveedor externo, el cual cobra por kilogramo manufacturado. De acuerdo con los datos que presenta para el año 2013, su estructura de costos y de ingresos es como sigue:

	Datos 2013
Ventas (10 000 kg de polímero)	$2 500 000
Costos primos variables	$1 060 000
Costo total por maquila de polímero	$360 000
GIF fijos de la compañía	$320 000
GIF variables totales de la compañía	$180 000
Costos de administración y venta totales	$540 000
Costos de administración y venta fijos	$280 000

La compañía no maneja inventarios iniciales ni finales de materia prima, de productos en proceso ni de productos terminados.

Se pide:

a) ¿Cuál es el punto de equilibrio de la compañía?
b) Durante el segundo año, 2014, las ventas de la compañía se aceleraron, tendencia que se espera continúe durante 2015. Ante dicho crecimiento, el gerente de producción sugiere que se adquiera una maquinaria que implicaría un gasto anual por depreciación de $450 000, la cual eliminaría la necesidad de maquilar el primer proceso de producción, además de reducir a $95 el costo primo. ¿A partir de qué nivel de ventas anuales comienza a convenir a SERE adquirir esta maquinaria en lugar de seguir maquilando el primer proceso?

Capítulo 14

La responsabilidad social de la empresa

Objetivo general

Presentar al estudiante el concepto de responsabilidad social de las empresas con la idea de profundizar en la urgencia e importancia de vivir esta cultura; y mostrarle cómo la contabilidad administrativa, a través de reportes especiales, debe informar la manera en que la empresa cumple o no, y en qué medida, con su responsabilidad social.

Al terminar de estudiar este capítulo, el alumno deberá ser capaz de:

1. Explicar en qué consiste la responsabilidad social de las empresas.
2. Señalar por qué es importante respetar el medio ambiente.
3. Explicar los dos enfoques para informar lo referente a la responsabilidad social de las empresas.
4. Explicar cómo se debe distribuir la riqueza entre los diferentes grupos involucrados en la empresa.
5. Definir y explicar el concepto de *Creación de valor compartido*.
6. Elaborar reportes sobre la responsabilidad social de una empresa.

A. Desarrollo del enfoque de empresas socialmente responsables

Es innegable que tanto los individuos como las empresas tienen inherentemente una hipoteca social que deben pagar a la sociedad. Esta hipoteca social, que es la responsabilidad de colaborar con el bienestar y desarrollo de las comunidades en donde vivimos y nos desarrollamos, es especialmente aplicable en Latinoamérica, en donde se considera que cerca de 50 millones de personas viven en la extrema pobreza.[1]

Responsabilidad social
Son aquellas prácticas que son parte de la estrategia corporativa que complementan y promueven el bienestar de los diferentes participantes en una empresa (clientes, proveedores, empleados, comunidad, gobierno, etc.) cumpliendo y sobrepasando los mandatos de las leyes en este respecto.[2]

El concepto de **responsabilidad social** ha adquirido cada vez mayor importancia en las empresas de todo el mundo. Por ejemplo, actualmente en Francia, por ley, se les obliga a publicar un informe social y medioambiental. En Inglaterra se exige a los fondos de pensiones públicos informar acerca de los criterios éticos, sociales y ambientales que utilizan para realizar sus inversiones. En Italia existen guías para elaborar informes sociales de las pequeñas y medianas empresas. En Noruega, 95% de las pequeñas y medianas empresas llevan a cabo algún tipo de acción social. En España se publica un *ranking* sobre las empresas que son mejor percibidas debido a su labor social.

Este compromiso de las empresas con el enfoque de responsabilidad social ha generado grandes beneficios tanto para la sociedad como para las organizaciones que han aceptado este reto. Por ejemplo, se estima que en Estados Unidos existen 50 millones de consumidores que prefieren comprar productos a empresas que cumplen con estos parámetros.

En algunos países sudamericanos, como Chile, empieza a surgir un informe financiero adicional a los que ya se publican actualmente, con el fin de que la comunidad conozca la manera en que una empresa cumple con su responsabilidad social. Este tema lo estudiaremos en el último apartado de este capítulo.

Al paso de los años se ha comprobado que las empresas que se comprometen a ser socialmente responsables han aumentado su competitividad; asimismo, se ha constatado que aquellas que apoyan el trabajo voluntario de sus empleados en determinada actividad social tienen mayor productividad, en comparación con las que no han internalizado esta mentalidad; y por otro lado, logran que su personal se identifique más con ellas, como es el caso de British American Tobacco, la cual desde el año 2002 inició este compromiso de responsabilidad, con grandes logros para la compañía, para sus empleados y para las comunidades donde desarrollan sus actividades. Al final de este capítulo comentaremos la experiencia de dicha empresa al respecto.

El enfoque de la responsabilidad social ha sufrido transformaciones. Al principio, se creía que sólo consistía en producir utilidades para los accionistas y que a su vez, éstas se reinvirtieran para seguir creciendo y mantener el empleo. Después, cambió a una idea filantrópica, es decir, se creía que con dar donativos se cumplía con este compromiso. Estos dos enfoques de ninguna manera han caído en la obsolescencia; sin embargo, en el último enfoque denominado "empresa socialmente responsable" se le pide a las compañías que actúen de manera solidaria con la sociedad y que se involucren en resolver los desafíos y problemas de la comunidad en donde operan. La mayor contribución de las empresas socialmente responsables es la de mejorar el impacto del negocio mediante la fabricación de productos y servicios que agregan mucho valor, la creación de fuentes de trabajo y la transferencia de conocimientos.[3]

Actualmente, en muchos países una buena cantidad de empresas apenas lleva a cabo la etapa del primer enfoque, o bien, están pasando poco a poco al segundo. De ahí que la cultura de filantropía aún escasea en muchos países; y son muy pocos los que ponen en marcha el último enfoque, en el que se pide a la empresa un compromiso sólido con la sociedad. Por ejemplo, en un estudio realizado en 2007 por Capegemini y Merril Lynch, se encontró que en Latinoamérica los individuos más ricos asignan en promedio solamente 3% de sus activos financieros a donativos, comparado con 12% en Asia, 8%

[1] Peinado-Vara, Estrella. Corporate Social Responsibility in Latin America. *The Journal of Corporate Citizenship*, primavera de 2006, pág. 61.
[2] *Op. cit.*
[3] *Op. cit.*

en Medio Oriente y Estados Unidos, y 5% en Europa.[4] Por otro lado, la realización del tercer enfoque es necesaria, sobre todo, en los países subdesarrollados, donde no se debe ser indiferente ante este compromiso.

B. La razón de ser de la responsabilidad social

Las empresas son parte integral de la comunidad a la que pertenecen. Debido a ello, tienen la responsabilidad de contribuir a su bienestar y desarrollo sustentable.

Lo anterior implica una comprensión clara de dos conceptos básicos: primero, la empresa debe tener una visión a largo plazo de la relación que mantiene con su comunidad; segundo, en la medida en que la empresa contribuya a la mejora de las condiciones de vida de la comunidad, incrementará la calidad de los insumos que puede recibir.

En los últimos años, el concepto de responsabilidad social de la empresa se ha convertido en un tema importante en razón de los recientes escándalos protagonizados por empresas de renombre internacional y nacional; también debido al hecho de que vivimos en una sociedad en donde pocos se vuelven más ricos, mientras la pobreza crece en el mundo.

La responsabilidad social de la empresa implica ser consciente de la interacción entre los diferentes grupos de la empresa con la sociedad, teniendo siempre presente el respeto a la dignidad de la persona en toda su extensión.

También los ecologistas están de acuerdo en la gran responsabilidad social de la empresa, debido al deterioro ambiental que se vive en el mundo, ocasionado en gran medida por los desperdicios industriales y los contaminantes que de una u otra forma dañan a la naturaleza, así como por el uso indiscriminado de los recursos naturales.

Ya que se reconoce que la empresa influye de manera importante en el cambio social, es relevante también advertir que su responsabilidad social no es una cuestión optativa, o simplemente una acción altruista, sino que impulsarla y cumplirla es su obligación primordial. Esta obligación empieza con el compromiso de ser una empresa rentable, generadora de utilidades, de fuentes de empleo y de riqueza para la sociedad, y que cumpla sus obligaciones fiscales y de seguridad social. Es decir, no basta que a la empresa simplemente le vaya bien y no dañe a la sociedad, sino que parte de su responsabilidad social consiste en contribuir, junto con el Estado, a elevar la calidad de vida de la comunidad. Este último compromiso abarca tanto a la persona en su realidad económica y espiritual como a la sociedad en general y al medio ambiente en el que habitan.

Una empresa socialmente responsable debe evitar, a través de sus políticas de precios, distribución de productos, contratación de empleados y sistemas de remuneración, que se incrementen las diferencias sociales entre los miembros de la comunidad, evitando ampliar la brecha entre los que más tienen y los que tienen poco. Debe impedir que exista una sociedad netamente de consumo, en la que se piense que el bien material es lo más importante. No debe estimular la visión de que las estructuras económicas son más valiosas que las humanas. Debe promover la dignidad de la persona, el bien común y la solidaridad. El desempeño de su responsabilidad social no la exime de cumplir sus compromisos éticos en todas las áreas y funciones.

La verificación de la responsabilidad social debe ser compromiso de toda empresa, el cual debe estar incluido en su misión, de tal forma que sean los accionistas y directivos los primeros en cumplirla, hasta llegar al último escalafón del organigrama, sin excluir a nadie.

El compromiso de las empresas con la sociedad va más allá de patrocinar actividades o de dar donativos que beneficien a la sociedad; en realidad, se trata de contribuir para crear una sociedad que aspire al desarrollo sostenible, donde las personas deseen una mejor calidad de vida, donde se haga un uso razonable de los recursos naturales, donde se promueva la práctica de virtudes y donde los beneficios económicos se obtengan como consecuencia de este compromiso.

Así, podemos concluir y afirmar que una empresa es socialmente responsable cuando cumple con los cuatro aspectos siguientes: 1) trata dignamente a sus colaboradores; 2) tiene un comportamiento ético con los diferentes grupos involucrados con ella; 3) se involucra para responder a los proble-

[4] Oppenheimer, Andrés, "Latin America's rich should donate more". *McClatchy Tribune Business News*, septiembre de 2007.

Se ha demostrado que las empresas socialmente responsables son más rentables que las que no lo son. Por lo general, la leyenda: "Ésta es una empresa socialmente responsable", provoca un notorio incremento en las ventas.

mas de la comunidad en donde está establecida; 4) se preocupa por preservar el medio ambiente. Este enfoque es el que hoy demanda la sociedad y que conocemos como responsabilidad social empresarial.

En los últimos años se ha demostrado que las empresas socialmente responsables son más rentables que las que no lo son. Sobre todo en algunos países de Europa y en Estados Unidos, como lo hemos comentado, cada día aumenta la práctica de anunciar, en el producto o servicio que se ofrece, la siguiente leyenda: "Ésta es una empresa socialmente responsable", lo cual genera un notorio incremento de las ventas de productos o servicios. En nuestro país, de acuerdo con información que proporciona el Instituto de Filantropía, sólo 400 empresas en todo el país cumplen con los requisitos de "Empresas socialmente responsables".

Existen varios argumentos que hoy en día demandan que las empresas cumplan con su responsabilidad social, entre los que se encuentran los siguientes:[5]

Primero. Existe el movimiento de responsabilidad social corporativa. Esto es, la responsabilidad social corporativa es un concepto por el cual se pide a las compañías que integren las preocupaciones sociales y ambientales a sus operaciones de negocios y a su interacción con los grupos de interés. Se les pide que vayan más allá del cumplimiento minimalista de leyes y reglamentos, para invertir "más" en capital humano, en el ambiente y en las relaciones con los grupos de interés.

Segundo. La comunidad inversionista considera nuevamente poner en marcha medidas del desempeño de responsabilidad social de las empresas. El Dow Jones ha lanzado un índice de sustentabilidad de compañías que han recibido altas calificaciones por sustentabilidad ambiental. En el Reino Unido existe el índice FTSE para el Bien, un índice de compañías socialmente responsables. Standard & Poor's proporciona por primera vez calificaciones de calidad de normatividad o gobierno corporativo.

Tercero. Existe oposición y rechazo fuertes a la globalización. Las organizaciones no gubernamentales (ONG) demandan que las empresas multinacionales produzcan resultados específicos para los consumidores, los trabajadores, el ambiente, los pueblos indígenas y las especies en peligro de extinción. Al perder la fe en la capacidad del gobierno de velar por estos intereses a través de la legislación y la regulación, los activistas de la justicia social de estas entidades intentan transformar las empresas en instrumentos para un fin público.

Cuarto. Las ONG insisten en aplicar códigos y estándares de competencia a las empresas para que éstas definan sus responsabilidades sociales corporativas. El primer conjunto de estándares para aplicar una ética de negocios o responsabilidad social corporativa fueron los Principios de Negocios de la Mesa Redonda de Caux, en 1994.

Quinto. Se pide a las compañías que presenten un informe público sobre todas sus actividades, de tal manera que sus decisiones puedan ser supervisadas y analizadas por las ONG activistas. Los llamados informes de resultados triples notifican sobre el efecto social y ambiental del negocio, además de los resultados financieros.

Es en este quinto apartado en donde la contabilidad administrativa debe apoyar a la empresa, generando reportes que informen acerca de la manera en que se cumple con esta responsabilidad social. Un ejemplo de dicho reporte se presentará más adelante en este capítulo.

Quienes están descontentos con el papel del sector privado en la globalización intentan ahora utilizarlo como un instrumento de justicia social en lugar de hacerlo con el gobierno. A quien sea que detente el poder (y las empresas tienen mucho) se le pide que cambie el mundo para bien. Sin embargo, el movimiento actual que demanda responsabilidad social corporativa debe contar con cohesión, congruencia y convergencia si quiere tener éxito con los propietarios y directores de negocios.

[5] Young, Stephen, *Capitalismo moral*, México, Universidad Iberoamericana, 2006.

Si las ideas y demandas del movimiento no se difunden ni se comprenden, el esfuerzo nos llevará a la exasperación y no a una mejor comprensión del papel que juega el sector privado en la economía de mercado, para que la sociedad acoja bien a este sector.

C. Fundamentos de las responsabilidades de la empresa

Todo producto o servicio es resultado de una acción. Y toda acción es realizada por un sujeto, que en este caso es la empresa, la cual se hace cargo de dicha acción y responde por ella. De ahí la llamada *responsabilidad,* que es una cualidad que va en el orden de aquello que el sujeto, en primera persona, asume como producido por él.

Como dice Xavier Etxeberria:

> Etimológicamente, responsabilidad-responder remite a hacerse garante, a asumir algo, a comprometerse a algo ante alguien o ante la ley. Es decir, la responsabilidad parece ponernos inmediatamente en relación con los otros.[6]

Pero existen diversos niveles en los que se aplica esta cualidad. En principio, cuando hablamos de un sujeto personal, la responsabilidad es personal; y cuando el sujeto es social, la responsabilidad corresponde a la organización que vende un producto u ofrece un servicio.

También se habla de responsabilidad civil y de responsabilidad ética. La distinción se genera debido a que la sociedad puede determinar una serie de exigencias con base en sus acuerdos, consensos y leyes, lo cual da lugar a la responsabilidad cívica, conocida como **ética de mínimos**. En cambio, cuando el comportamiento de las personas que participan en sociedades es resultado de las exigencias de su naturaleza, humana o social, se da lugar a la responsabilidad ética, que es la llamada **ética de máximos**.

Ética de mínimos
Responsabilidad cívica a la que se da lugar cuando la sociedad puede determinar una serie de exigencias con base en sus acuerdos, consensos y leyes.

Ética de máximos
Responsabilidad ética a la que se da lugar cuando el comportamiento de las personas que participan en sociedades es resultado de las exigencias de su naturaleza, humana o social.

Debido a que la empresa es un sujeto social que produce u ofrece un producto o servicio a la sociedad, le son imputables ambas responsabilidades, tanto la civil como la ética, en relación con los actos que realice para producir y vender un producto u ofrecer un servicio.

Y no se trata, entonces, sólo del producto en cuanto tal, sino de las acciones que se llevaron a cabo previamente para llegar a él, y las consecuencias que tal proceso desencadena. Siempre se es responsable en los tres momentos: antes de producir, durante el proceso y, después, en la entrega del producto.

Hablamos, pues, de una responsabilidad civil y ética de la empresa, pero, ¿de qué se es responsable? Cuando se trata de responsabilidades personales, la ética general nos da una primera contestación: "Debo responder de mi proyecto global de vida";[7] pero tratándose de una ética especial, podríamos aplicar tal principio y decir, en el caso de la empresa, que ésta *debe responder de su proyecto global de negocios*, con todo lo que ello implica, tanto por estar insertada en una sociedad determinada (civilmente), como por parte de su ser social por naturaleza (éticamente).

Al tratarse de organizaciones que deben responder por la naturaleza de sus actividades ante la sociedad de la que forman parte, consideramos que ellas tienen un papel preponderante en su dinámica y constante construcción. Sin embargo, históricamente hay dos tendencias radicales en cuanto a esto; una dice que lo importante es el papel que desempeñan las actitudes de las personas, incluso el social, y la otra indica que lo importante son las estructuras de la sociedad.[8] En nuestra reflexión, pensamos que habría que combinar ambas posturas, es decir, destacar la responsabilidad de los miembros de la empresa, desde su función específica, en sus actitudes, como lo hemos hecho al hablar de la ética de directivos, accionistas, trabajadores, etc., y puntualizar también en la ética de las estructuras sociales.

En este último sentido, la empresa, al formar parte fundamental de la estructura social, tiene un papel primordial en cuanto a su responsabilidad como constructor de la sociedad, y del rumbo que

[6] Etxeberria, Xavier, *Temas básicos de ética*, Desclee, Bilbao, 2002, p. 176.
[7] *Ibid.*, p. 177.
[8] Ochoa Godoy, Teresa, *La humanización del trabajo: una ética para todos*, Jus, México, 1988, p. 288.

ésta lleva, de tal suerte que todas sus acciones, incluso aquellas que se relacionan con el proceso del producto o servicio que ofrecen, deben encaminarse principalmente a este objetivo social.

Para Adela Cortina, la ética empresarial se encierra en el contexto de la ética cívica. Coincidimos con ella al comprender que con tal afirmación se trata de destacar que la empresa tiene una responsabilidad frente a la sociedad, ya que "la meta de la actividad empresarial es la satisfacción de necesidades humanas a través de la puesta en marcha de un capital, cuya esencia es el capital humano, es decir, las capacidades de cuantos cooperan en la empresa. Por lo tanto, el bien interno de la actividad empresarial consiste en lograr satisfacer esas necesidades y, de forma inseparable, en desarrollar al máximo las capacidades de sus colaboradores. Ambas metas no podrán alcanzarse si no se promocionan los valores de libertad, igualdad y solidaridad de acuerdo con el modo específico en que la empresa puede y debe hacerlo."[9] Los valores sociales son a la vez los valores imperantes en la empresa.

La empresa es responsable de aportar una estructura social y moral para la comunidad. Cuando una estructura es injusta, debe cambiarse por una justa. Las instituciones y el Estado tienen la función de vigilar que estas modificaciones se lleven a cabo. La empresa también es responsable de contribuir a modificar y mejorar las estructuras de la comunidad. En este sentido, una de las demandas más comunes de la sociedad es modificar y mejorar todo lo relacionado con el cuidado del medio ambiente.

La tecnología que se aplica en la naturaleza y los hábitos de consumo sociales afectan al medio ambiente, lo cual es alarmante porque amenaza el entorno de la vida en nuestro planeta.

Los movimientos ecologistas son los que han levantado la voz de alarma sobre el daño ambiental, cuestionando al mismo tiempo el modelo de desarrollo económico vigente; acusan especialmente al mundo empresarial de que, movido por el afán de lucro, sacrifica el futuro de la humanidad y en muchas ocasiones el presente de los países más pobres, amenazados por desastres ambientales, sólo para lograr el bienestar de una minoría rica con gran poder de compra y, por lo tanto, de despilfarro. La cuestión es muy compleja: estamos ante verdaderos *problemas de la humanidad*, cuya solución desborda las posibilidades de los estados nacionales y exige una legislación mundial. No obstante, también aquí es absolutamente necesario el compromiso ético de la empresa; por ello se han dado pasos decisivos desde una nueva manera de entender la empresa, que la ve integrada en los sistemas naturales y dispuesta a considerar, valorar y cuantificar los flujos de energía y los cambios estructurales que se producen en su intercambio con la naturaleza.[10]

Así como es relevante que la empresa contribuya al desarrollo sostenible del país donde opera, también es importante que atienda lo referente a lo social, es decir, que tome en cuenta los niveles de marginación social que se tienen en la comunidad donde lleva a cabo sus actividades.

De lo anterior se advierte que la empresa debe realizar programas de apoyo y de desarrollo social. Apoyo para aquellas regiones y comunidades donde no es posible aún el desarrollo, pero sin quedarse en el asistencialismo subsidiario. Estas acciones deben ser consideradas un paso para lograr lo que le es imputable como responsabilidad esencial: contribuir al desarrollo, al progreso y a la construcción y mejora de la sociedad.

La subsidiariedad se logra como un momento del proceso en el que la meta es la constante solidaridad de la empresa con su entorno. La empresa pierde parte de su esencia y de su naturaleza sin la promoción y el desarrollo humano y social.

Así como a la empresa se le imputa la salud ambiental y social, por otra parte también es responsable, en buena medida, de la salud de los individuos, particularmente en el rubro de los desechos peligrosos y de la comercialización de productos dañinos para la salud o para la estabilidad emocional de las personas, como las drogas legales, entre otros. En este punto, cabe recordar que no siempre lo legal es éticamente válido. No por remitir a la responsabilidad del consumidor la compra de un producto dañino, el productor se exime del compromiso natural con las consecuencias del uso de dicho producto. El consumidor y productor irresponsables tienen una natural corresponsabilidad.

Un dilema ético muy frecuente se presenta en la producción, comercialización, o ambas, de productos o servicios que son demandados, pero que al usarlos las personas resultan afectadas física o espiritualmente. Este punto puede resultar controvertido, sobre todo si se aborda desde un punto de vista moderno de la libertad, entendida como la posibilidad de hacer lo que cada individuo considere

[9] Cortina, Adela, *Ética de la empresa: claves para una nueva cultura empresarial*, Trotta, Madrid, 1994, p. 43.
[10] Camacho, Idelfonso, *op. cit.*, p. 33.

mejor para sí mismo en tanto no interfiera con otras personas. ¿No es acaso cada persona libre de consumir los productos o servicios que más le agraden? ¿No son los empresarios libres de ofrecer cualquier producto o servicio, siempre que existan clientes?

Ahora bien, también es importante preguntarse: las personas que participan activamente en la producción o comercialización de estos productos o servicios, ¿fueron totalmente libres para escoger dónde trabajar? Esto implica que, por ejemplo, los "actores" de cine para adultos decidieron serlo aun cuando pudieron haber sido arquitectos, contadores, abogados o incluso actores de algún otro género. ¿Será siempre ésta la realidad que hay detrás de estas personas? ¿Será que algunas de ellas se ven forzadas a vender las imágenes de su cuerpo para poder recibir un sueldo que les permita mejorar sus condiciones materiales de vida?

Un dilema ético muy frecuente se presenta en la producción o comercialización de productos o servicios que son demandados, pero que al usarlos las personas resultan afectadas física o espiritualmente.

En estos rubros hay muchos intereses de por medio. Además, resulta complejo emitir un juicio sobre la bondad o maldad de estas actividades; sin embargo, no se puede dejar de considerar las posibles consecuencias tanto para quienes son parte de ellas, como para quienes las consumen y para la sociedad en general. Finalmente, hay que recordar también que hay empresarios que obtienen ganancias por la venta de estos productos o servicios. ¿Cuáles son los límites de su responsabilidad? ¿Informar al público consumidor sobre los riesgos que existen? ¿Patrocinar programas que combatan las consecuencias del consumo de sus productos o servicios? Como vemos, reflexionar ante las diferentes situaciones es algo que no se debe soslayar. Cada situación implica un análisis profundo, de tal manera que se decida o se elija aquello que respete la dignidad de la persona. Sobre este punto, existen empresas que han desarrollado programas muy interesantes para crear conciencia entre los consumidores sobre los efectos negativos que conlleva el consumo de dichos productos.

Por último, la innovación es una responsabilidad de la empresa que contempla el proceso dinámico de la sociedad. El progreso, que va de la mano con la capacidad de crear procesos nuevos, es una de las funciones que le compete a quienes, como organizaciones impulsoras, se asumen como sociedad y a la vez asumen como suya a la sociedad. Pero esta actividad de innovación deberá estar siempre limitada por una decisión ética.

D. La responsabilidad social y la estrategia de la empresa

Para que la responsabilidad social de una empresa sea llevada a cabo de una manera consistente y realmente útil para la comunidad, es necesario que esté entrelazada con la estrategia del negocio, de tal manera que todos los esfuerzos de la organización redunden no sólo en beneficio del accionista, sino de todas las partes relacionadas con el negocio.

Es innegable que en la actualidad, el compromiso con la responsabilidad de las empresas se relaciona de manera sólida con el tamaño y enfoque geográfico de la organización. Se ha encontrado que las empresas grandes y de enfoque internacional, nacional o regional, tienden a abocarse con mayor fuerza a los esfuerzos de responsabilidad social y sustentabilidad que las empresas pequeñas y locales.[11]

Como ya se mencionó, la responsabilidad social se ha convertido en uno de los factores de ventaja competitiva de las empresas. En industrias como la del automóvil, la química y la de servicios financieros, tener un compromiso fuerte con la responsabilidad social se considera como sumamente relevante como factor de competencia. En la figura 14-1 se muestra la forma en que los diferentes aspectos ambientales y sociales afectan a la productividad de las compañías.

[11] "Sustainability: The Embracers' Seize Advantage", en *MIT Sloan Management Review*, invierno de 2011.

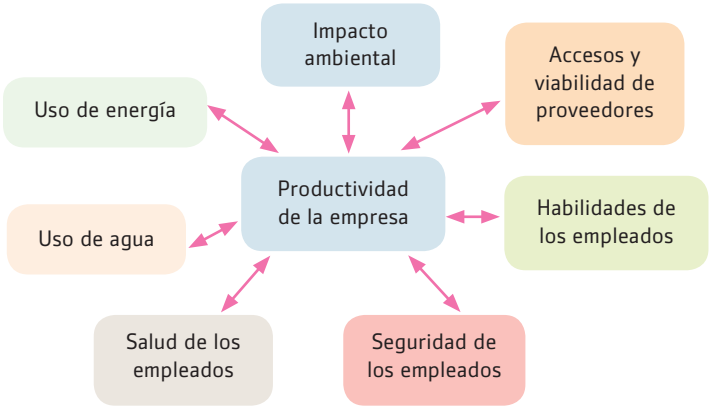


Figura 14-1 Diversos aspectos ambientales y sociales que afectan la productividad de las compañías.

La gran pregunta es: ¿de qué manera una empresa puede lograr realmente crear valor tanto para los accionistas (en forma de utilidades anuales) y para los demás participantes de la organización? A principios de 2011, Michael Porter da respuesta a esta pregunta mediante lo que él denomina **Creación de valor compartido**.

Valor compartido
Políticas y prácticas operativas que mejoran la competitividad de una compañía y apoyan al avance en las condiciones económicas y sociales en las comunidades donde opera.

La filosofía de Creación de valor compartido (*Creating Shared Value*, o CSV) parte del entendido de que lo importante no es compartir el valor ya creado, sino promover la expansión del valor en lo económico y en lo social. Es decir, se enfoca en la conexión entre el progreso social y el económico.[12]

El valor compartido puede definirse, según Porter, como las políticas y prácticas operativas que mejoran la competitividad de una compañía y que al mismo tiempo apoya al avance en las condiciones económicas y sociales en las comunidades donde opera. La Creación de valor compartido se obtiene, en lo general, mediante tres diferentes estrategias:

a) **Reinventando sus productos y servicios.** Los mercados exigen cada vez más productos y servicios que cumplan las necesidades sociales (de salud, ambientales, etc.). Por ejemplo, los consumidores son cada vez más conscientes de la importancia del valor nutritivo de los alimentos que consumen y del empaque en que lo reciben, actitud que ha urgido a muchas empresas de alimentos a reformular sus productos para hacerlos más saludables y envasarlos en empaques amigables para el ambiente.

b) **Redefiniendo su cadena de valor.** En este aspecto, para poder realmente crear valor, las empresas deben echar un vistazo a sus procesos internos, de tal manera que aseguren una mayor eficiencia en el uso de los costos sin menoscabo de la calidad de sus productos, por ejemplo, utilizar maquinaria que requiera menos energía para funcionar eficientemente, o revisando sus rutas para reducir el consumo de hidrocarburos (gasolina, diesel).

c) **Creando *clusters* cercanos a la empresa para que realicen actividades de apoyo para ésta.** Para poder crear valor económico y social, las empresas deben promover la creación de *clusters* (conjunto de empresas que operan en la misma industria, ya sea como participante o como proveedor) para poder hacer más eficientes sus costos y promover en conjunto el desarrollo de la comunidad.

En cierto sentido, la filosofía de Creación de valor compartido implica la evolución de la cultura de responsabilidad social de la que hemos hablado en este capítulo y, como tal, debe estar firmemente entretejida con la estrategia del negocio. De hecho, para que la cultura de responsabilidad social funcione, se requieren al menos cuatro elementos fundamentales:

a) Capacitación constante y compartida con las diferentes partes relacionadas con el negocio (comunidad, empleados, clientes, etcétera).

[12] Porter, Michael y Kramer, Mark, "Creating Shared Value", en *Harvard Business Review*, enero-febrero de 2011.

b) Estrategia de negocio que alinee el desempeño social, ambiental y financiero con prácticas responsables.
c) Líderes fuertes que sean capaces de enfrentar los retos de crear valor tanto para los participantes internos de la empresa, como para las partes externas a ella.
d) Excelencia operativa que permita que la estrategia del negocio (y la responsabilidad social que ésta lleva en su ADN) sea cumplida eficientemente.

E. Reporte sobre la responsabilidad social

Como hemos comentado, el campo de la responsabilidad social ha crecido sobremanera en la última década. Cada vez más compañías se están comprometiendo a realizar esfuerzos serios para definir e integrar la responsabilidad social en todos los aspectos de su negocio, convencidas de que ésta tiene un efecto positivo en los propios resultados económicos.

Hoy en día un factor de análisis crítico en el momento de evaluar una empresa es su sostenibilidad, entendida como la capacidad de generar resultados en un espectro más amplio que el lucro mismo, resultados que permiten demostrar su compromiso con la sociedad.

Lo que se pretende es medir la generación de valor incorporado a la sociedad en un periodo y su aprovechamiento y destino por parte de los diferentes actores sociales.

Ha llegado el momento de satisfacer una demanda pública: informar cuánto y cómo se genera valor en la empresa y a quiénes se destina, usando un lenguaje contable que permita informar de manera llana, pero relevante, qué está haciendo la empresa en este rubro.

Este tipo de reportes sobre la responsabilidad social de una empresa puede tener dos enfoques: uno, de carácter totalmente cualitativo y apoyado en datos estadísticos, en el cual se informa la labor de la empresa en este rubro, como lo hace British American Tobacco; o, por otro lado, un reporte netamente financiero, como lo mostraremos a continuación, en donde se cuantifica con lujo de detalles el valor generado por la empresa y cómo éste se distribuye entre los diferentes grupos involucrados en ella. Creemos que estos dos enfoques se complementan, y por ello recomendamos el uso simultáneo de ambos.

La creciente urgencia de las empresas por presentar a los principales grupos involucrados e interesados en ella su labor en las áreas de la responsabilidad social corporativa, a través de un formato estandarizado, objetivo y comparable, ha llevado a la profesión contable a crear un reporte que cumpla con dicha misión.

Este informe debe facilitar el entendimiento de la dimensión social de la empresa y revelar cuantitativa y cualitativamente su riqueza generada en beneficio de la sociedad, utilizando un lenguaje claro y sencillo.

Además, debe presentar el valor generado por la empresa, sobre la base de que ésta crea valor a través de los ingresos que recibe por la venta de sus productos menos el costo de sus componentes directos de insumos materiales, así como su distribución entre los seis grupos de interés: empleados, comunidad, Estado, proveedores, bancos y la empresa misma.

Este informe se debe considerar parte de los estados financieros básicos, y debe informar el valor generado para la sociedad y la manera en que ha sido distribuido entre los distintos grupos de la empresa, entre ellos, la comunidad.

Tanto el cuerpo de este estado financiero como la información cuantitativa y cualitativa, agregadas en notas a dicho estado, permitirán demostrar la manera en que la empresa cumple con su responsabilidad social, con referencia a los aspectos que integran dicha responsabilidad.

La distribución de la riqueza o valor generado entre los grupos que participan directa o indirectamente en su generación, puede dividirse en seis ámbitos: los empleados (a través de su remuneración y prestaciones), el Estado (por medio de las aportaciones por concepto de impuestos, derechos, contribuciones, etc., tanto directos como indirectos), la comunidad (mediante las inversiones y gastos de desarrollo comunitario que efectúa la empresa), los propietarios o accionistas (a través del incremento en su patrimonio), la propia empresa (por medio de partidas que prevén la reposición o mantenimiento de su capacidad instalada) y los bancos que financian a la empresa (a través de los intereses que se pagan).

A continuación presentamos un modelo interesante de este reporte financiero relacionado con la responsabilidad social corporativa de las empresas.[13]

Grupo Regina, S.A. Estado de responsabilidad social del 1 de enero al 31 de diciembre del 2013	
Ventas	$10 000 000
Costos directos nacionales	1 150 000
Costos directos extranjeros	2 275 000
	3 425 000
Valor agregado	$6 575 000
Distribución por grupos de interés:	
Empleados	$2 700 000
Estado	410 000
Accionistas	1 000 000
Comunidad	255 000
Reinversión en la empresa	1 260 000
Bancos	950 000
Valor agregado distribuido	$6 575 000
Información complementaria:	
Reinversiones	$1 260 000
Más utilidades acumuladas	$1 440 000
Menos dividendo distribuido	$(1 000 000)
Valor agregado remanente	$1 700 000
Capital aportado	$2 000 000
Porcentaje de valor generado retenido sobre capital invertido	85%
Valor creado por empresas pagado al Estado:	
Impuestos indirectos netos	$1 578 500
Impuestos directos pagados	$410 000
Valor vertido al Estado	$1 988 500

Este reporte también debe informar al menos los siguientes datos:

Nota 1: Políticas de responsabilidad social referentes a:

a) Gobierno corporativo.
b) Código de ética.
c) Seguridad, salud y trabajo.
d) Medio ambiente.
e) Desarrollo de la comunidad.
f) Marketing responsable y protección al consumidor.
g) Diálogo social.
h) Inversión social.
i) Donaciones, voluntariado y filantropía.
j) Educación.

Nota 2: Principales clientes.
Nota 3: Origen de los componentes del costo y promoción de Pymes.
Nota 4: Indicadores de distribución del valor agregado.

a) **Empleados.** Cantidad de empleados, por sexo, por procedencia étnica, por función, promedio anual de ingreso por empleado, relación entre salario menor y salario mayor y entre remuneración variable y fija.

[13] Perera Aldama, Luis, *Un Cuarto Estado Financiero Básico*, PriceWaterhouseCoopers, Santiago de Chile, 2006, pp. 25-26.

b) **Estado.** Anticipo o diferimiento de impuestos a la renta frente a la tasa nominal; administración de impuestos por cuenta del Estado; tipos de impuestos directos e indirectos, federales y estatales que gravan la actividad de la empresa.
c) **Accionista.** Cantidad, origen geográfico, concentración, relación entre valor contable de la acción y capitalización en bolsa.
d) **Comunidad.** Inversión en proyectos de interés social; inversión en medio ambiente; horas donadas para trabajos voluntarios; donaciones.
e) **Financiamiento.** Promedio del costo de financiamiento externo (tasa de interés); bancos locales o extranjeros; periodo de cobranza; periodo promedio de pago.

Este estado financiero es una excelente herramienta para informar adecuadamente qué ocurre y cómo afecta una empresa a la sociedad. A través de él se puede analizar si se requiere algún redireccionamiento de recursos para algún grupo, de tal manera que se asegure que la empresa cumpla correctamente con su responsabilidad social.

Cuestionario

14-1 ¿En qué consiste la responsabilidad social de las empresas?
14-2 ¿Cuál es el fundamento de la responsabilidad social de las empresas?
14-3 ¿Por qué es importante que las empresas cumplan con su responsabilidad social?
14-4 ¿Qué efecto ha traído sobre las ventas la responsabilidad social de las empresas?
14-5 ¿Dónde se originó el enfoque de responsabilidad social de las empresas y por qué?
14-6 ¿Cuáles son algunos factores que presionan para que las empresas vivan la cultura de la responsabilidad social?
14-7 ¿Cuáles son, en general, las partes relacionadas más importantes de una empresa? Explique su respuesta.
14-8 ¿Por qué es relevante que las empresas respeten el medio ambiente?
14-9 ¿Cuáles son los dos enfoques para informar sobre la responsabilidad social de las empresas? Coméntelos.
14-10 ¿Cuál es la finalidad del Estado de responsabilidad social?
14-11 ¿Entre qué grupos y de qué manera debe distribuirse la riqueza o valor agregado que genera una empresa?
14-12 ¿Por qué en nuestro país existen tan pocas empresas que asumen su responsabilidad social?
14-13 ¿En qué consiste la filosofía de Creación de valor compartido?
14-14 ¿Cuáles son las tres estrategias que Porter propone para crear valor compartido?
14-15 Explique cuáles son las cuatro áreas que deben considerarse en el momento de implantar las políticas de responsabilidad social en una empresa.

Anexo

Maseca, informe de sustentabilidad de 2010 (Fragmentos)

Filosofía

Misión

Contribuir en la calidad de vida de nuestros clientes y consumidores en todas las operaciones en donde participamos ofreciendo productos y servicios de calidad superior, utilizando los más eficientes sistemas de manufactura y comercialización, que se adapten a sus estilos de vida, culturas y necesidades, generando un crecimiento dinámico y rentable de largo plazo para crear el máximo valor para nuestros accionistas, enfocándose primordialmente en sus negocios clave: harina de maíz, tortillas, harina de trigo y panes planos.

Valores

Crecimiento y visión a largo plazo

Nuestro propósito fundamental es mantener un crecimiento sostenido de largo plazo que genere mayor valor para los accionistas.

Enfoque humano

Para GRUMA, el recurso humano es el más valioso de sus activos. Reconoce la necesidad de la superación constante de su personal y del equilibrio apropiado entre su vida profesional y privada.

Calidad y satisfacción del cliente y del consumidor

GRUMA está comprometida con mejorar la calidad de vida de sus clientes y consumidores, mediante la mejora continua de sus productos, procesos y servicios, además de proveer la mejor relación valor-precio con sus productos.

Responsabilidad social

GRUMA está comprometida a contribuir con el bienestar social, económico y ecológico en las comunidades donde mantiene operaciones.

Excelencia e integridad

Los más altos estándares de excelencia e integridad rigen nuestras operaciones y relaciones de negocio, son estos aspectos los que siempre ponen en alto el nombre de GRUMA.

Declaratoria de sustentabilidad

GRUMA conceptualiza la sustentabilidad como la satisfacción de las necesidades de sus clientes, colaboradores, accionistas y comunidad, bajo una estricta normatividad ética, el cumplimiento de las regulaciones y con una visión de largo plazo que conjugue el desarrollo económico, social y el cuidado del medio ambiente como parte fundamental de su competitividad.

Dimensiones de la sustentabilidad y responsabilidad social de Gruma

Desde sus inicios, hace más de 60 años, GRUMA ha sido una Empresa Socialmente Responsable preocupada por contribuir positivamente con el entorno social y económico y centra su compromiso en cuatro pilares clave a nivel mundial:

Grupos de interés

El aspecto más relevante para la determinación de los grupos de interés es el grado de influencia que éstos tienen en el desarrollo presente y futuro de la empresa, por ello en su determinación participan todas las áreas de la empresa y se desarrollan estudios de muy diversa índole, aprovechando la conocida experiencia de la empresa.

Para GRUMA es imprescindible conocer las expectativas de sus diferentes grupos de interés, ya que constituyen un aspecto fundamental de la sustentabilidad. Para lograr este propósito, la compañía ha desarrollado toda una estrategia de comunicación apoyada en estudios de clima organizacional, de percepción con inversionistas y de satisfacción de clientes, entre otros.

La compañía mantiene una estrecha relación con los diferentes grupos de interés, en donde la corresponsabilidad, la comunicación permanente, el mutuo conocimiento, el interés por escucharlos y entenderlos y el respeto son las normas a seguir.

Pilar ambiental

Comprometida con el entorno, GRUMA ha desarrollado procesos y equipos con mayores ventajas ecológicas y realiza acciones que contribuyen a disminuir el impacto ambiental.

GRUMA es pionera en el desarrollo de equipos que además de mejorar los procesos de producción, también están diseñados con mayores ventajas ecológicas, principalmente en cinco rubros:

1. Baja en consumo de agua potable.
2. Reducción en consumo de gas.

3. Disminución en la emisión de gases.
4. Recorte en descarga de desechos sólidos.
5. Reducción en la descarga de aguas residuales.

Pilar económico

La constante inversión y una clara visión de crecimiento han convertido a GRUMA en una empresa global de alimentos que genera valor económico con sentido humano.

- $27 307 720.52 millones invertidos en capacitación.
- 20 352 colaboradores.
- 2 509 cursos de capacitación.
- 279 968 horas de capacitación.

Modelo de capital humano

GRUMA ha establecido una serie de valores como parte de su cultura organizacional, plan estratégico y código de ética. Dentro de los mismos, destaca el de su personal.

El modelo de gestión de su recurso humano denominado: Modelo de Capital Humano GRUMA, se define como la estrategia para asegurar la atracción, retención, compromiso y desarrollo del capital humano de GRUMA, en un clima de efectividad y bienestar organizacional.

Las iniciativas en materia de atracción, retención, desarrollo y compromiso ofrecen un gran número de beneficios para el personal y nuestra empresa, entre algunos de ellos son:

- Un clima organizacional de confianza, motivación y productividad.
- Integración y sentido de pertenencia del personal y sus familias con la empresa.
- Oportunidades de carrera y formación de un patrimonio.
- Calidad de vida en el trabajo.
- Desarrollo de capacidades, competencias y desempeño del personal.
- Reconocimiento de la fidelidad y trabajo del personal.
- Compromiso con la comunidad y el bienestar social.

Respecto a las compensaciones, GRUMA busca mecanismos que permitan ofrecer al personal una compensación competitiva en el mercado, así como justa y equitativa de acuerdo con sus habilidades y responsabilidades. Esto contribuye a la atracción y retención del talento humano requerido con el apoyo de proyectos y procesos tales como:

- Revisiones y aumentos anuales de sueldos.
- Actualización constante de las descripciones y valuaciones de puestos para realizar ajustes adicionales a los sueldos.
- Encuestas de mercado para asegurar una posición competitiva de sueldos y prestaciones al personal.
- Revisiones de los contratos colectivos de trabajo de forma anual.
- Posicionamiento en el mercado dentro de las empresas mejor pagadas.
- Prestaciones competitivas en el mercado.

La retención del personal es un asunto de gran relevancia para GRUMA. Para lograrlo se alinean las acciones de los empleados al cumplimiento de los objetivos estratégicos de crecimiento rentable del grupo. El propósito es mantener un alto grado de compromiso en ellos. El plan desarrollado para alcanzar esta meta incluye:

- Esquema de bono por desempeño.
- Esquemas de remuneración variable por resultados.
- Programa de reconocimientos de antigüedad.

El sistema B2E (Business to Employee) ofrece a los colaboradores un gran número de servicios. Éste se encuentra dentro del portal de Recursos Humanos y tiene como fin incrementar la eficiencia, satisfacción y sentido de comunidad/pertenencia de los empleados dentro de la organización.

Desde su computadora, el personal puede acceder a los siguientes servicios:

- Recibos de nómina.
- Cartas para diferentes trámites.
- Solicitud de vacaciones.
- Cambio de beneficiarios.
- Seguros de autos.
- Solicitud de becas.
- Cursos de capacitación.
- Solicitud de autos para el personal ejecutivo.

Respecto a la responsabilidad social GRUMA quiere ser y percibirse como creadora de valor y generadora de un bienestar que promueva el bien común. Entre los proyectos más relevantes destacan:

- Participación de estudiantes en programas de prácticas profesionales o de servicio social en las empresas de la Corporación.
- Contratación de personal con capacidades diferentes.
- Apoyo a las comunidades donde operamos.
- Contribuciones a instituciones de beneficencia social.
- Asistencia en desastres naturales.
- Alianzas con organizaciones sociales públicas o privadas.
- Apoyo voluntario de empleados en el momento de desastres en la entidad.
- Ayuda en especie y económica en desastres ocurridos a nivel mundial.

El área de Desarrollo Humano analiza, define y satisface las necesidades del personal para que cumplan con los objetivos establecidos en el Modelo de Capital Humano del Grupo. De esta manera, se estimula a los colaboradores y se perfeccionan los procesos de calidad; a través de estrategias de recursos humanos se refuerza la cultura GRUMA, se contribuye a mejorar la eficiencia y la productividad de la compañía, y se genera compromiso y motivación en el personal a fin de brindar un valor agregado a los clientes y accionistas.

Empleo

Desde hace más de 60 años, la administración en GRUMA supo que sus colaboradores serían la pieza clave para su desarrollo; se ha realizado un gran esfuerzo para ser una fuente de trabajo estable, bien remunerado y que aliente el desarrollo integral de las personas.

Pilar social

Ámbito social interno

Calidad de vida en el trabajo

"Para GRUMA, el recurso humano es el más valioso de sus activos. Reconoce la necesidad de una constante superación de su personal y de un equilibrio apropiado entre su vida profesional y privada."

Con una política laboral que incluye diversos proyectos y programas, se ha desarrollado un modelo de Calidad de Vida en el Trabajo que favorece el balance entre la vida personal y profesional. Esto con el fin de generar mayor compromiso y motivación, y contribuir a la mejora en el desempeño y el logro de los objetivos.

Algunos ejemplos son:

- Eventos de integración entre el personal.
- Eventos con hijos y cónyuges del personal para integrarlos a la empresa.
- Programa de salud.
- Eventos sociales y deportivos.
- Programa de becas para los hijos de los empleados.
- Caja de ahorro para promover el buen manejo de los recursos y facilitarles préstamos a los empleados.
- Seguro de gastos médicos mayores y menores.

- Seguro de vida.
- Chequeo médico básico a todos los niveles.
- Vales de despensa y fondo de ahorro para el personal.
- Pláticas de motivación para los cónyuges del personal.

Ámbito social externo

Fundación GRUMA

Fundación GRUMA se crea el 6 de septiembre de 2004 como una Asociación Civil, cuyo propósito es apoyar proyectos de ayuda a personas en algún estado de vulnerabilidad a través de organizaciones de la sociedad civil mexicanas sin fines de lucro, mediante el otorgamiento de donativos.

Nace como una fundación empresarial cuya fuente de financiamiento proviene de las utilidades generadas por todas las empresas de GRUMA, con la misión de asignar con equidad y compromiso, el patrimonio de Fundación GRUMA a proyectos trascendentes de la sociedad civil que mejoren las condiciones de vida de los grupos sociales más vulnerables; y contribuir a la difusión y comprensión de la cultura mexicana.

Estos donativos se otorgan en efectivo o en especie (dotación de harina de maíz o de trigo) a grupos sociales en contextos de pobreza, enfermedad, vulnerabilidad, marginación y migración afectados por sus condiciones económicas, sociales, de salud o fenómenos naturales.

Casos

Caso 1: Empleo o salud, una decisión cerrada

(Caso de análisis sobre la relación de la empresa con el medio ambiente)

La empresa Plásticos Industriales del Sureste (PIS) fue fundada en 1974 y desde entonces se ha caracterizado por ser una fuente de empleos muy significativa para las comunidades cercanas a la planta. Actualmente, PIS cuenta con un poco más de 900 empleados que trabajan en tres turnos, y ha invertido en los últimos años alrededor de 5 millones de pesos en la construcción, remodelación y equipamiento de sus instalaciones.

A pesar de estos esfuerzos por mantenerse a la vanguardia en el uso de tecnologías que disminuyan la contaminación ambiental, PIS aplica procesos productivos que se caracterizan por su alto grado de emisiones contaminantes y recientemente los vecinos han entablado una demanda en su contra, pues se ha comprobado que dichas emisiones han tenido efectos negativos en su salud.

Después de estudiar con sumo cuidado el caso, el juez ha dispuesto el cierre temporal de la empresa hasta que pueda disminuir sus emisiones contaminantes a la mitad de los niveles actuales, lo cual es prácticamente imposible, pues se usan ya los avances tecnológicos más recientes para el cuidado ambiental. De esta manera, la sentencia ha condenando al cierre de PIS.

Ante esta situación, y previendo el efecto que tendría el cierre de la empresa sobre el número de empleos en la región, el gobierno estatal ha decidido proponer una solución alterna: que la empresa indemnice a los vecinos, ofreciéndoles un pago único equivalente al valor catastral de sus propiedades, de manera que si así lo deciden, puedan cambiar su residencia.

Los vecinos son ahora quienes tendrán la última palabra: seguir adelante con su demanda para lograr que la planta se cierre, aunque esto implique desempleo; o bien aceptar una indemnización que cubra parcialmente los costos de reubicarse más lejos de la fuente de contaminación, sin arriesgar su fuente de trabajo.

Preguntas:

1. ¿Qué valores están en juego en esta situación?
2. ¿La empresa es socialmente responsable? ¿Por qué?

3. ¿Hay alternativas que no se hayan considerado? ¿Cuáles?
4. ¿En casos como éste se justifica buscar el mal menor?

Caso 2: Reubicación de la empresa

(Caso de análisis sobre la relación de la empresa con el medio ambiente)

National Electronic es una empresa que se dedica a fabricar tableros electrónicos para la industria del automóvil. Un análisis reciente indica que sus costos de producción se han incrementado considerablemente.

Los accionistas han expresado su preocupación por la disminución de las utilidades y han pedido revisar la estrategia que han seguido muchos de sus competidores, esto es, reubicar sus plantas productivas en un país que tenga costos de mano de obra más baratos y menos regulaciones de seguridad sobre algunos materiales que se usan en el proceso productivo.

La empresa es una gran fuente de empleo en las comunidades en donde opera, por lo que cerrar las plantas en dichas ciudades causaría crisis económicas. Además, los trabajadores que sean despedidos difícilmente podrán encontrar un empleo con prestaciones similares a las que tienen en la actualidad.

Sin embargo, si no se reubican las plantas productivas, es muy probable que la empresa quiebre.

La alta dirección de la empresa se siente ante una situación difícil, y sabe que tiene que decidir pronto para poder garantizar la continuidad de la organización. ¿Qué hacer en un caso así?

Preguntas:

1. ¿Qué valores están en juego en situaciones como la descrita?
2. ¿Qué responsabilidad tienen las organizaciones con las comunidades en las que han operado por algún tiempo?
3. ¿Qué factores debe considerar la empresa para tomar la decisión final?
4. ¿Es posible equilibrar la generación de empleos y los niveles de utilidad de los directivos? ¿Cómo se puede lograr este objetivo sin afectar la sobrevivencia de las organizaciones?

Caso 3: Donativos de la oficina

(Caso de análisis sobre la responsabilidad social de la empresa)

Usted ciertamente esperaba que formar parte del comité de donativos de SIMSA sería mucho más fácil, cuestión sólo de "dar" dinero. Pero la primera junta resultó acalorada. Gerardo Carrizales propuso una política que pensó sería obvia: donar dinero para caridad en áreas con grandes carencias. "Aquí es donde están los más necesitados: los desposeídos, los desempleados, los enfermos. Ahí es en donde podemos tener mucha más presencia". Armando Pérez pensó que ayudar a los desvalidos era tarea del gobierno, con el cual la empresa ya colaboraba cada vez que pagaba impuestos. Por lo tanto propuso, en su lugar, que la empresa donara su propio equipo de computación y demás artículos que beneficiaran a instituciones educativas. "Esto tiene sentido en cuanto a quiénes somos y cuál es nuestro negocio principal (computación)" —comentó—. "Más aún, la acción de donar hace que nuestros productos tengan nuevos clientes potenciales y cree relaciones públicas y ventajas en cuanto a marketing para nosotros." Juan Carlos González, por su parte, tenía una visión muy diferente: "Yo no entiendo por qué hemos de regalar nuestro dinero o nuestros productos" —replicó—. "Ninguna de las dos opciones nos corresponde. Somos simples gerentes, no los dueños de la empresa. Estamos aquí para crear utilidades, y ¿qué utilidad se genera con la filantropía?" Para entonces, Gerardo se encontraba ya desesperado: "Pensé que sabía lo que trataríamos en esta junta, pero ahora estoy muy confundido. ¿Cuál es nuestro propósito, a final de cuentas?"

Preguntas:

1. ¿Qué opina de los donativos de la empresa?
2. ¿Qué opina del argumento de Armando?
3. ¿Qué le parece la postura de Juan Carlos?

Caso 4: Al lugar que fueres, ¿haz lo que vieres?

(Caso de análisis sobre el efecto de la globalización en la ética de los negocios)

La Compañía Manufacturera del Golfo, cuyo director general es Alfonso Mirado, apoyado por un equipo directivo integrado por Napoleón Reyes, Marco Polo Ríos y Juan Rocha, es una empresa que se dedica a la producción de prendas de vestir y que recientemente ha decido instalar nuevas plantas en países del Norte de África como parte de su compromiso con el desarrollo global.

El plan inicial parecía ser una idea genial, pero han surgido algunas situaciones que no estaban contempladas. Primero, en algunos de los países donde se tiene pensado construir plantas productivas el mundo de los negocios funciona a través de agentes que cobran "comisiones" por la realización de ciertos trámites. Estas comisiones son sumamente elevadas, pero también es cierto que los círculos empresariales son muy cerrados y para los extranjeros es en extremo difícil penetrarlos sin la "ayuda" de un local. Segundo, en esta industria es muy común contratar mujeres para realizar las tareas de costura, y en Estados Unidos esto no ha representado ningún problema. Sin embargo, ahora que la empresa piensa entrar al mundo árabe, se ha enfrentado al papel secundario que tienen las mujeres en el mercado laboral e incluso a la costumbre generalizada de pagarles menos que a los hombres que ocupan puestos semejantes. Finalmente, las tradiciones religiosas del Islam reclaman un ajuste importante a la cultura de trabajo y a los calendarios que tiene establecidos la empresa.

Todo esto parece indicar que el entusiasmo inicial sobre el proyecto debe enfriarse un poco para poder analizarlo objetivamente.

Preguntas:

1. ¿Debe la empresa ajustarse a las costumbres de los nuevos países en los que desee operar?
2. ¿De qué manera puede la empresa continuar con sus planes de expansión y hacer frente a los dilemas que se le presentan?

Índice analítico

A

Acción
  altruista, 549
  social, 548
Acciones restringidas, 450
Accionistas, 347
Acreedores
  externos, 347
  internos, 347
Actitudes de las personas, 551
Actividades
  de alto costo, 80
  de soporte, 111
    a la producción y distribución de bienes y servicios, 72
  directamente relacionadas con el producto, 68
  fundamentales de un sistema de control administrativo, 393
  generadoras de costos, 479
  indirectamente relacionadas con el producto, 68
  que destruyen el valor, 529
  que generan valor, 529
  que no agregan valor, 77
Activo circulante, 200
Activos
  intangibles, 427
  ociosos, 440
  tangibles, 427
  valuados a costos históricos, 440
Actuación de un ejecutivo, 438
Actualizar los valores de los activos, 440
Adelantar los ingresos, 253
Administración
  basada en el valor, 106, 529
  con base en actividades, 78
  de costos, 62
  de la inversión de activos fijos, 442
  de las compensaciones, 449
  de las cuentas por cobrar, 305
  del desempeño, 426
  del margen, 442
  estratégica, 63
    de costos, 508, 519
  por excepción, 225, 395, 397
  por objetivos, 225, 397
  por resultados, 397
Administraciones Fiscales, 451
Administrador, 520
  en la toma de decisiones, 111
Agentes de la economía mundial, 60
Ahorro(s)
  a través de reducción de costos, 343
  de flujos de efectivo, 344
  en costos, 373
  fiscal, 342
Ajustes de inventarios, 66
Alianzas estratégicas, 137
Alta administración, 485
Alto
  costo de financiamiento, 253
  nivel de competencia, 308
Ambiente de mercado cambiante, 436
Amortizaciones del crédito mercantil, 442
Ampliaciones, 343
Análisis
  costo-beneficio, 201
  cualitativo, 371
  cuantitativo, 352, 353, 355, 357, 359, 361, 363, 365, 367, 369
    de los proyectos, 340
  de atractividad de la industria, 221
  de contribución, 455
  de control, 227
  de costo-beneficio, 172
  de costos históricos, 39
  de eficiencia, 397
  de fuerzas, debilidades, oportunidades y amenazas, 221
  de indicadores, 529
  de información, 107
  de la cadena de valor, 81
  de la circunstancia actual del negocio, 520
  de la demanda del producto o servicio, 222
  de la estrategia, 371
    del negocio, 520
  de la realidad actual de la organización, 481
  de la rivalidad entre los participantes en el mercado, 221
  de la similitud de clientes, 220
  de la utilidad de los diferentes segmentos de una empresa, 317
  de las variables, 169
  de los proyectos, 341
  de madurez de la industria, 220
  de mercado, 173
  de precios estratégicos, 521
  de regresión, 44, 251
    y correlación, 343
  de rentabilidad de los clientes, 521
  de rentabilidad por cliente, 526
  de sensibilidad, 163, 175, 374
  de valor de las actividades, 264
  de variaciones, 63, 260
  del comportamiento de costos, 38
  del costo individual, 347
  del efecto de la palanca de operación, 177
  del efecto de las variaciones estándar, 263
  del riesgo de operaciones sobre las utilidades, 177
  estadístico, 39, 80
  horizontal, 523
  incremental, 292, 293, 303
  marginal, 294, 296, 301, 303, 304, 307, 308, 309, 310, 534
    de las líneas de producción, 201
  matricial, 366

residuales, 455
vertical de los clientes, 523
Anticultura del efectivo, 252
Antigüedad de los saldos de los proveedores, 251
Años de vida útil, 369
Apalancamiento, 400
con costos fijos, 535
de operación, 175
negativo, 175
positivo, 175
Aplicación
de la administración por excepción, 397
de medidas correctivas, 397
de medidas precautorias, 397
del costeo basado en actividades, 456
del modelo costo-volumen-utilidad en la planeación de una empresa, 163
Aportaciones por concepto de impuestos, 555
Aprendizaje
del equipo de profesionales, 486
estratégico, 435
organizacional, 428
Área de
marketing, 476
ventas, 476
Áreas
administrativas, 402
de responsabilidad, 169
de soporte, 476
Artículo recién introducido al mercado, 535
Asignación
correcta de costos, 317
de costos, 80, 81
indirectos, 479
de los gastos indirectos de fabricación, 65
de los recursos en un presupuesto estratégico, 534
Asistencialismo subsidiario, 552
Aspecto de los costos, 508
Aspectos
que debe cubrir una empresa socialmente responsable, 549
que generarán valor agregado al producto, 83
Atractividad
de la industria, 220, 221
del proyecto de inversión, 363
Atributos del cliente, 129
Auditoría de los proyectos, 373
Aumentar los ingresos, 253
Aumento de la calidad, 124
Automatización de los procesos, 60
Avances tecnológicos, 124

B

Baja diferenciación de producto, 308
Balance general, 31
presupuestado, 254
proyectado, 257
Balanced Scorecard, 397, 427, 527. *Véase también* Cuadro de mando integral
costo del diseño del, 436
perspectivas del, 431
Banco de México, 225
Barreras de
entrada, 371
para nuevos competidores, 220
salida, 371
Base
de precio de mercado, 452
para la mejora continua, 79
Benchmark, 130
Benchmarking, 452, 526
Benchmarks, 363
Beneficio indirecto para la empresa, 180
Beneficios
del proceso de benchmarking, 138
intangibles, 373
tangibles de una inversión, 373
Beta de la compañía, 349
Bien
común, 549
intangible, 485
Bienestar y desarrollo de las comunidades, 548
Bono de un administrador, 449
Bonos, 449
anuales, 450
Buena administración de los activos, 444

C

Cadena
cliente-proveedor interna, 77
de valor, 72
de la empresa, 507
Cálculo
de impuestos, 31, 107
de la generación económica operativa, 446
de la rentabilidad por cliente, 526
del componente fijo del costo semivariable, 40
del costo de capital ponderado, 340, 347
del costo por unidad, 508
del punto de equilibrio, 156
del valor económico agregado, 363
del valor presente neto, 355
Calidad, 131
de conformidad, 128
de los sistemas de información, 427
del diseño, 128
del servicio posventa, 521
del servicio prestado, 402, 477
desde el inicio, 128, 130
dirigida por el cliente (*customer-driven quality*), 128
final del producto, 519
Calificación de cada proyecto, 367
Cambio
del precio de venta, 171
en la cultura organizacional, 437
en la demanda esperada, 165
social, 549
tecnológico acelerado, 80
Cambios
de participación de mercado de los participantes, 220
en los costos variables, 170

Canales de
distribución, 70
información, 396
Canibalización del producto, 534
Capacidad
de endeudamiento de la empresa, 445
de generación de valor de una empresa, 447
de innovación de una empresa, 429
de producción, 169
ociosa, 321
de sustitución de productos, 220
instalada, 196, 479
no utilizada, 203
ociosa, 78
Capacidades de generación de flujo de efectivo, 535
Capacitación constante, 554
Capital
de trabajo, 227, 442
adicional, 342
financiero, 476
humano, 476, 552
intelectual, 403, 476
social, 349
Características de
la contabilidad estratégica, 506
los indicadores, 394
Carga fiscal, 180
Cargas de trabajo excesivas, 76
Cartera
de clientes rentable, 520
realizada, 342
Casa de calidad, 129
Cash profit, 445
por acción, 445
Categorías de costos, 173
Catorce puntos de Demming para la mejora, 131
Cédula de
cobranza, 245
pagos a proveedores, 246
Cédulas de costos de producción, 482
Celdas de manufactura, 61
Centro de
costos estándar, 402
ingresos, 399
inversión, 403
utilidades, 399, 403
Centro de Estudios Económicos del Sector Privado, 226
Centros
compartidos de servicios, 426
de costo de la empresa, 83
de costos, 399
estándares, 399
de gastos discrecionales, 399, 401
de inversión, 399
de responsabilidad, 397, 398
de la empresa, 448
financiera, 403
Ciclo de desarrollo, 83
Ciclo de vida
común de los productos, 535
de un producto, 514
de una empresa, 178
Círculo
vicioso, 487
virtuoso, 486
Circunstancia actual de la empresa, 505
Clasificación de
costos, 400
las empresas de servicios, 476
los flujos de efectivo de un proyecto, 343
servicios, 481
Cliente
externo, 129
final, 129
interno, 129
Clientes, 507, 520
de alta rentabilidad, 526
externos, 264, 403
internos, 264, 403
Cobertura de
carga financiera, 445
interés, 445
Cobranza, 257
a clientes, 245
Cobros progresivos, 253
Coeficiente de determinación, 50
Comercialización de productos dañinos para la salud, 552
Comité de
presupuestos, 227, 228
proyectos de inversión, 372
Comité de Visión de los Contadores Públicos Certificados de Estados Unidos, 107
Compensaciones
en efectivo, 449
no financieras, 450
Competencia
en el mercado exterior, 451
global, 60, 124
Competidores, 504, 507
Competitividad, 60, 373
de la empresa, 124
Comportamiento
de los costos, 34, 36, 479
de los flujos de efectivo, 244
del consumidor, 520
del costo por unidad, 160
del mercado, 177
lineal de los costos, 39
Composición
de la mezcla de ventas, 173
óptima de ventas, 169
Compromiso
con la mejora continua, 393
de las empresas con la responsabilidad social, 548
de las empresas con la sociedad, 549
para la mejora continua de todos los procesos, 128
Comunidad Económica Europea, 61
Concepto de actividad, 69
Concepto
de administración de costos, 63
de ahorro fiscal, 344
de análisis marginal, 197
de benchmarking, 136
de capacidades, 529

de celda de manufactura, 125
de centralización, 424
de ciclo de vida del producto, 220
de control administrativo, 392
de costos indirectos de fabricación, 196
de definir, 341
de depreciación, 180, 479
de descentralización, 424
de desembolso en efectivo, 341
de ecoeficiencia, 135
de estrategia, 218
de exactitud, 71
de industria, 220
de margen de contribución, 155
de misión de la empresa, 218
de negocio, 220
de palanca de operación, 175
de planta y equipo, 479
de precios de transferencia, 450
de presupuesto, 223
de rango relevante de actividad, 38
de reingeniería de procesos, 130
de sostenibilidad, 555
de utilidad, 444
contable, 342
de valor, 106
de valores, 219
del flujo de efectivo, 444
económico de elasticidad del precio, 521
Concepto de responsabilidad, 551
social, 371, 548
corporativa, 550
de la empresa, 549
Conceptos de costos de calidad, 132
Condiciones
del mercado, 451
macroeconómicas, 371
Confiabilidad de la información, 396
Configuración de la economía mundial, 60
Conjunto
de actividades homogéneas, 69
de clientes similares, 220
de procesos, 293
de variaciones de estándares, 203
definido de competidores, 220
Conocimiento
de la compañía, 107
profundo de la industria, 220
Consejo de administración, 373
Consejo Mexicano para la Investigación y Desarrollo de las Normas de Información Financiera (CINIF), 291
Consumidores, 504
Contabilidad
administrativa, 29, 424
estratégica, 506
ambiental, 135
de costos, 29, 63
en la toma de decisiones, 290
estratégica, 506, 517, 520
financiera, 29
fiscal, 30
por áreas de responsabilidad, 33, 268, 395, 397, 404, 424
Contaminantes que dañan a la naturaleza, 549
Continuous improvement. Véase Mejora continua
Contratación de empleados, 549
Contratos de garantía, 133
Contribución de las empresas socialmente responsables, 548
Control
administrativo, 392
del proyecto, 373
interno, 392
operativo, 63
sobre los costos fijos, 401
total de calidad, 128
Controles de inventarios no adecuados, 66
Correlacionar actividades con objetos de costo, 69
Cost driver, 479. *Véase también* Generador de costo
Costeadas las diferentes actividades, 83
Costear las actividades, 84
Costeo
basado en actividades (CBA), 65, 66, 81, 263, 314, 316, 403, 478, 479, 483, 507, 517
basado en metas, 81, 314, 483. *Véase también Target costing*
con base en órdenes, 477
de atributos, 507, 529
específicos de un producto, 509
de ciclo de vida del producto, 513
de los servicios, 479
de servicios, 480
del ciclo de vida, 517
del producto, 514
directo, 196
estándar, 80
estratégico, 507
por actividades, 237
por órdenes, 483
por procesos, 480
de las empresas de servicios, 481
total, 454
variable, 196
Costo
adquirido adicional, 323
controlable, 400
de adquisición de activos duros, 373
de cada área, 404
de desarrollo de un producto, 119
de faltante, 251
de la mano de obra, 477
directa, 479
de las actividades, 70
de las fuentes de financiamiento, 347
de las unidades producidas, 196
de los recursos que se deben invertir (CCPP), 361
de materia prima, 518
de producir servicios, 479
de productos, 519
de sobrante, 251
del capital ponderado, 347
del capital social, 349
del dinero, 227, 251
a través del tiempo, 357
del diseño del *balanced scorecard*, 436
del inventario, 196

del material presupuestado, 234
directo de no manufactura, 70
estándar de un producto, 319
estimado, 454
fijo, 35, 291
histórico de la actual estructura financiera, 347
histórico pagado, 369
indirecto, 32
meta, 82
que se desea alcanzar, 83
no desembolsable, 180, 344
por unidad, 519
promedio financiero de cada peso, 443
real total, 40
semivariable, 35
total de las fuentes de financiamiento, 350
total estándar, 454
unitario estándar, 402
variable, 35, 479
variable por unidad, 171
y precio del servicio, 478
Costo de capital, 347, 358, 360, 361, 362, 365, 443
de la empresa, 357
de los recursos, 442
en el futuro, 347
ponderado, 358
promedio ponderado (CCPP), 347, 350, 442, 446
social, 350
Costo de oportunidad, 33, 233, 293, 306, 307, 310, 447, 455
de los recursos de la empresa, 347
del accionista, 349
del dinero invertido, 369
del efectivo, 250
Costos, 519
a corto plazo, 36
a la sociedad, 136
a largo plazo, 36
actuales de producción, 320
ambientales, 136
asociados, 68
básicos, 509
de actividad variable, 323
de calidad, 130, 507, 517
de control, 131
de conversión, 238
de desechos, 132
de detección ambiental, 136
de distribución, 31
de fabricación, 70
de fondeo, 441
de inspección, 133
de introducción, 119
de la función productiva, 196
de los atributos que mejoran o diferencian a los productos, 509
de los proveedores, 518
de mano de obra, 31
directa, 196
de mantenimiento, 118
de material, 196
de operación, 111
de oportunidad, 342
de planeación de calidad, 133
de prevención, 133
ambiental, 136
y control, 132
de producción, 31, 68
fijos, 196
variables, 196
de proveedores, 507
de remoción del activo viejo, 342
de reproceso, 132
de revisión de nuevos productos, 133
del periodo, 119, 197
del producto, 31, 197
directos, 32, 33, 196, 479
de calidad, 132
estándar, 395, 479
evitables, 34
generadores, 479
históricos, 293
impulsores, 70
incrementales, 201
inventariables, 31
irrelevantes, 291, 303
para la toma de decisiones, 34
laterales o subyacentes, 518, 520
mixtos, 32, 35
no capitalizables, 119
no realizados, 136
ocultos de calidad, 132
por fallas, 131
internas, 32, 132
por rebajas, 133
por reclamaciones, 133
posteriores a la manufactura, 79
predeterminados, 31
primos, 64, 196
que cambiarán con una decisión, 319
que genera mantener a un cliente, 523
reales de calidad, 133
realizados, 136
relacionados con la puesta en marcha del equipo nuevo, 342
relevantes, 291, 322, 323
para la toma de decisiones, 34
semifijos, 32, 35
semivariables, 38
sumergidos, 32, 34, 118, 293
variables, 80, 173, 291, 301, 306, 312, 479
virtuales, 33
Costos fijos, 32, 173, 479
comprometidos, 32
de producción, 80, 196
discrecionales, 32, 177
escalonados, 37, 173
totales, 174
Costos indirectos, 196, 478, 479
de producción, 84
prorrateados, 197
variables, 132
Cotización de productos, 310
Creación
constante de valor con menos recursos, 264
de clusters, 554

de un banco de conocimiento, 62
de valor, 429, 444, 509
compartido, 554
para el accionista, 430
para la empresa, 38
Creating Shared Value· *Véase* de valor compartido
Crecimiento, 430
de la participación de mercado, 450
de las ventas,
del mercado, 521
del PIB, 227
sostenido, 290
Crédito fiscal, 345
Criterio de márgenes de contribución, 201
Criterios específicos para identificar las unidades estratégicas de negocios, 220
Cuadro de mando integral, 427. *Véase también Balanced scorecard*
Cuentas incobrables, 307
Cultura de
calidad, 133, 253
total, 134
cero defectos, 130
filantropía, 548
innovación, 427
jalar, 126
la calidad, 393
la teoría del valor, 444
mejora continua, 263
responsabilidad social, 554
trabajo, 82
Curva de
aprendizaje de los operarios, 291
experiencia, 537
Customer-driven quality standards. Véase Estándares de calidad fijados por el cliente

D

Daño ambiental, 552
Decisiones
a corto plazo, 291, 340
a largo plazo, 291, 340
de capital, 340
de inversión a largo plazo, 373
de presupuesto de capital, 340
estratégicas, 505
operativas, 340
Defectos en el producto, 429
Definición de
control administrativo, 392
control total de calidad, 128
la calidad de un producto, 128
la estrategia del negocio, 481
la misión de la empresa, 219
la misión de la organización, 428
la visión de la empresa, 219
la visión de la organización, 428
las estrategias globales de la empresa, 426
los valores de la empresa, 219
margen de contribución, 198
organización de servicios, 476
presupuesto, 223
de efectivo, 244
proyectos de inversión, 340
valor compartido, 554
Definición del Programa de Incremento de Flujo de Efectivo, 252
Definir
la dirección estratégica, 221
la razón de ser del negocio, 219
un proyecto de inversión, 341
Demanda
de la industria, 169
elástica, 522
inelástica, 522
Departamento de
embarque, 125
operaciones, 476
Depreciación, 291, 294, 344
anual, 369
contable, 369
del equipo, 34
económica, 369
en línea recta, 32
Depreciaciones acumuladas, 254
Desarrollo
de una ventaja competitiva, 112
del presupuesto de ventas, 232
humano y social, 552
sostenible, 549, 552
Descapitalización, 312
a corto plazo, 313
Descentralización, 403
Descuento(s) por pronto pago, 307, 308, 309, 310
Descuido en la calidad de los productos, 76
Desechos peligrosos, 552
Desempeño de las empresas de servicio, 487, 485
financiero, 485
Desglose
completo de los costos de las actividades, 79
de los costos, 83
Desperdicios
de material, 442
industriales, 549
Desplazamientos de recursos humanos, 291
Despliegue de la función de calidad (DFC), 106, 129
Desventajas
de la descentralización, 425
del costeo directo, 202
principales del costeo basado en metas, 85
Desviación estándar, 372
Detectar
áreas de oportunidad, 112
oportunidades de negocio, 220
Deterioro ambiental, 549
Determinación
de costos para fines de reportes externos, 63
de los costos de transferencia, 451
de los factores básicos de competencia, 221
de los indicadores, 394
del costo de capital promedio ponderado, 347
Determinada posición de liquidez, 225
Detonador de costo, 70
Deuda neta de caja de la empresa, 445

Diagrama de dispersión, 42
Diagramas de flujo de las actividades, 264
Diccionario de actividades, 69
Diferenciación, 393
  de productos, 220
Diferencia
  entre el control interno y el control administrativo, 392
  entre un centro de utilidad y uno de inversión, 403
Diferencial entre el costo y el rendimiento, 347
Diferencias
  entre costos fijos y variables, 35
  entre el costeo directo y el absorbente, 196
  entre el margen bruto real y el presupuestado, 170
  sociales, 549
Dignidad de la persona, 549, 553
Dimensión
  administrativa, 431
  clientes, 520
  de capacidades, 529
  de ingeniería, 431
  de la contribución de los grupos participantes, 529
  de las estrategias, 528
  del producto de la contabilidad estratégica, 517
  empresarial, 431
  interna de la contabilidad estratégica, 527
  social de la empresa, 555
Dimensiones del prisma del desempeño, 528
Dirección
  central fuerte, 426
  estratégica, 221, 222
Director de presupuestos, 228
Diseño de
  producción y ensamblado, 84
  producto, 80
Disponibilidad de recursos, 371
Distribución
  de costos, 205
  de la riqueza, 555
  de los costos, 404
    de servicio, 404
    que no se identifican con ningún área, 404
  de productos, 549
  del valor generado, 555
Diversidad de productos sustitutos, 521
Drogas legales, 552

E

EBITDA (Utilidad antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones, 444
Economía de mercado, 551
Economías
  de escala, 220, 426, 521
  emergentes, 60
Economic value added (EVA). Véase Valor económico agregado
Ecuación de costos semivariables, 39
Efectivo neto, 341
Efecto de
  ahorro fiscal, 344
  la depreciación como escudo fiscal, 180
  la palanca de operación, 176
  la palanca financiera, 176
  los cambios en los costos variables, 38
  precios entre líneas de productos, 220
Efectos de la inflación, 440
Eficacia de las empresas para reducir sus costos, 312
Eficiencia en el manejo de una área, 402
Elaboración
  de un manual de presupuesto, 228
  del plan de producción, 233
  del presupuesto, 227
    a precios corrientes, 229
Elasticidad
  cruzada, 522
  de la demanda, 83, 521
Elementos
  fundamentales de la planeación estratégica, 505
  para diseñar una ventaja competitiva, 112
Elevar la calidad de vida de la comunidad, 549
Eliminación de la producción defectuosa, 131
Empleo
  de materias primas más baratas, 164
  óptimo de los costos fijos, 175
Empowerment, 424
Empresa
  centralizada, 424
  como organización competitiva, 218
  de servicios, 481
Empresas
  comerciales, 479
  con mercado controlado, 439
  con mercado sumamente competitivo, 439
  con tecnología obsoleta, 439
  de servicios, 476, 479, 487
  manufactureras, 476
  multinacionales, 451, 550
  orientadas a prestar servicios integrados, 476
  orientadas a prestar un servicio específico, 476
  pequeñas, 487
  proveedoras de servicios, 476
  sin fines de lucro, 171
  socialmente responsables, 548
Empujar el sistema, 124
Enfoque, 426
  de administración descentralizado, 424
  de asignación arbitraria de los costos, 508
  de celdas de manufactura, 125
  de costeo basado en actividades, 397, 402
  de costeo por procesos, 480
  de costeo variable estándar, 455
  de responsabilidad social, 548
  de valor esperado, 259
  funcional, 125
  matricial, 340
Enfoques
  de programación, 125
  para determinar el precio de un producto, 310
Entorno globalizado, 224
Entrega de acciones restringidas, 450
Equipo de
  diseño, 316
  la celda de producción, 125
Errores que se cometen al tomar una decisión, 292

Escasez de
flujo de efectivo, 253, 442
recursos, 340
Escudo fiscal, 344
Esencia
de cualquier área de responsabilidad, 397
del presupuesto financiero, 242
Esfuerzos conjuntos, 138
Esquema de costeo por actividades, 77
Estabilidad emocional de las personas, 552
Establecer el costo meta del nuevo producto, 84
Estado de
pérdidas y ganancias presupuestado, 254
resultados, 31
presupuestado, 231, 241
proyectado, 242
Estados financieros
presupuestados, 241
proyectados, 254
Estándares de calidad fijados por el cliente, 128
Estandarización de partes, 84
Estimaciones incorrectas en la medición de los costos, 72
Estrategia, 504
corporativa, 222
de diferenciación, 112, 508
de enfoque, 508
de la empresa para competir con éxito, 526
de la organización, 82
de liderazgo en costos, 112, 508
de penetración en el mercado, 83
de productividad, 164
del negocio, 60, 218, 394, 505
global de la empresa, 424
organizacional, 429
que hace frente a los retos del entorno globalizado, 504
que la compañía debe desarrollar para alcanzar su misión, 505
Estrategias
de mercado, 223
de producto, 223
de recursos, 223
genéricas, 222
para crear valor compartido, 554
para mejorar el valor económico agregado, 442
Estructura de costos
de las empresas de servicios, 485
de producción, 238
de una empresa, 80
en las empresas de servicios, 477
Estructura organizacional competitiva, 73
de una empresa, 68
muy bien definida, 398
Estructura social, 551
Estructuras de la sociedad, 551
Estudiar la competencia, 220
Estudio
basado en actividades, 402
de *benchmarking*, 522
Estudios de
necesidades de mercado, 107
tiempos y movimientos, 80
Etapa de
crecimiento del producto, 536
declive del producto, 536
diseño, 514
y desarrollo, 514
introducción del producto, 536
madurez del producto, 536
Etapas
del ciclo del capital de trabajo, 252
del ciclo de vida del producto, 220
en el cálculo de los costos de producción, 80
Ética
de las estructuras sociales, 551
de máximos, 551
de mínimos, 551
empresarial, 552
especial, 551
Evaluación
de la actuación de los ejecutivos de la empresa, 397
de proyectos de inversión, 340, 370
del desempeño de los ejecutivos, 440
del desempeño financiero de la competencia, 527
justa del desempeño de los directivos, 444
y retribución del desempeño, 396
Evaluaciones de carácter financiero, 428
Evaluar la
actuación de los ejecutivos, 400
generación de valor de una compañía, 445
Evolución de la cultura de responsabilidad social, 554
Exactitud de la información, 70
Excelencia operativa, 555
Exceso de
efectivo, 258
fuentes, 258
Existencia de inventarios innecesarios, 124
Éxito
de un sistema de información, 395
en la implementación de un sistema de control administrativo, 395
Expansiones, 342

F

Factor
clave de competitividad, 135
de anualidad, 356, 369
de controlabilidad del personal, 437
Factores
básicos de competencia, 221
de la empresa, 221
básicos de la competencia del negocio, 221
de éxito de una empresa de servicios, 486
de rentabilidad, 456
de ventaja competitiva de las empresas, 553
del modelo costo-volumen-utilidad, 155
intangibles, 374
dentro de la evaluación de proyectos, 373
más importantes del análisis de la industria, 220
no financieros, 340
para identificar las actividades en un proceso productivo, 69
Falta de
coordinación entre los administradores autónomos, 425

liquidez, 244
rentabilidad, 244
Faltante de efectivo, 259
Faltantes de flujo de efectivo, 252
Fase terminal del proceso de costeo basado en metas, 84
Fases del *benchmarking*, 138
Fijación
de estándares, 169
de precios, 403
de transferencia, 450
del precio, 310
de transferencia, 451
Fijar estrategias encaminadas a fundamentar la empresa, 218
Filosofía
de calidad total, 132
de costeo basado en actividades, 173
de creación de valor compartido, 554
de jalar el sistema, 125
de justo a tiempo, 124, 125
de la calidad del servicio, 395
de mejora continua, 82, 85, 130
de producir todo lo que la capacidad permita, 124
del control total de calidad, 128
justo a tiempo, 233
Financiamiento con
pasivo, 349
proveedores, 308
Financiar el
crédito de los clientes, 342
inventario, 342
Flexibilidad
de la entrega a los clientes, 124
en cuanto al tiempo, 366
en cuanto a tamaño, 366
operativa, 366
Flujo
de información, 396, 409
de operación, 252
de trabajo en la producción, 125
neto de efectivo, 181
Flujo de efectivo, 513
de operación, 344, 445
negativo, 537
por inversiones neutro, 537
positivo, 537
que genera la empresa, 342
saludable, 536
Flujos
netos a valor presente, 358
netos de efectivo, 344
positivos de efectivo, 357
Flujos de efectivo
absolutos, 343
de inversión, 536
de operación, 536
de un proyecto, 343
de inversión, 374
negativos, 341, 343
positivos, 341, 343
relativos, 343
Fondos mediante capital constante, 349
Forma
de costear del método basado en volumen, 82
gráfica de la relación costo-volumen-utilidad, 157
Formación de grupos de mejora, 77
Fórmula
de anualidad, 356
de la utilidad económica, 447
de punto de equilibrio, 156
del valor económico agregado, 441
para calcular el costo de ventas, 257
para calcular el rendimiento de la inversión, 437
Formulación
de un estado de resultados presupuestado de la operación, 231
del presupuesto, 482
Free cash flow, 445
Fronteras económicas, 487
Fuente de una cultura de mejora continua, 395
Fuentes de utilidad de la compañía, 79
Función
de ingresos, 160
fundamental de los presupuestos, 227
Función de costos, 50, 160
semivariables, 39
variables, 160
Funciones de costos lineales, 173
Fundamento de linealidad, 160

G

Gasto
desembolsable, 344
por depreciación, 344
por interés, 31
Gastos
de administración, 197
de operación, 65
de venta, 197
deducibles, 344
del periodo, 70, 119
financieros, 254
indirectos de fabricación (GIF), 65, 66, 478
Generación
de pérdidas, 157
de utilidades, 157
de valor, 555
económica operativa (GEO), 445
Generador de costo, 68, 404
por duración, 69
por transacción, 69
relacionado con el comportamiento de los costos indirectos, 76
Generadores
de costo, 38, 69, 78
por intensidad, 69
de costos, 38
de los costos, 173
de valor del proyecto, 363
Globalización, 60, 80, 218, 487, 550
de empresas de servicios, 487
Grado
de apalancamiento financiero, 177

de apalancamiento operativo, 177
de interés del negocio en permanecer dentro de la industria, 221
de interés que nuevos inversionistas o competidores, 221
de madurez de la industria, 220
óptimo de calidad, 132
Gráfica isocuanta, 439
Grupos de usuarios de la información, 395
Guías sobre Precios de Transferencia para Empresas Multinacionales, 451
Guías sobre Precios de Transferencia para Empresas Multinacionales y las Administraciones Fiscales, 458

H

Hábitos de consumo social, 552
Herramienta de control administrativo, 224
Herramientas
de control administrativo, 169
de valuación, 340
de opciones, 366
para analizar la dimensión de los competidores, 526
para evaluar el desempeño financiero de las compañías, 444
para medir el desempeño, 427
Hipoteca social, 548
Horizonte de planeación, 254

I

Ideas de Taylor, 80
Identificación
de competidores, 220
de disparadores del valor, 112
de generadores de costos, 111
del negocio, 220
Identificar
las amenazas y oportunidades del negocio, 221
las necesidades del cliente, 78
oportunidades para el rediseño de procesos operativos, 80
Imagen del producto, 403
Implantación de un
proceso de benchmarking, 138
sistema de control administrativo, 395
Implementación de un proceso de *benchmarking*, 137
Importancia
de la información de costos, 60
del control administrativo, 392
Impuestos, 352
Impulsor de la estrategia, 222
Impulsores de
costos, 79
de las diferentes actividades, 78
la estrategia del negocio, 222
los costos, 173
Incertidumbre, 374
Incrementar
la competitividad de las empresas, 67
las utilidades de la empresa a través del valor agregado, 78
Incremento
de la utilidad de operación, 442
de ventas, 373
del flujo de operación, 252
Indicador de
generación económica operativa, 445
utilidad económica, 447
Indicadores
a presupuestar, 226
de desempeño, 428
de medición del costeo, 78
descriptivos de la de la situación actual, 506
financieros, 427, 433, 527
a corto plazo, 427
no financieros, 402, 403, 427, 433
predictivos de la situación actual, 506
que se miden en un sistema de control administrativo, 395
Índice
de rentabilidad, 357, 362
de sustentabilidad de compañías, 550
FTSE para el Bien, 550
Índices de contaminación bajos, 135
Inestabilidad de los mercados financieros, 347
Inflación, 227
Información
de costos, 60
de desempeño, 435
de los generadores de costos, 112
de los generadores de valor, 112
financiera, 60, 340
que genera la contabilidad, 291
que utiliza la contabilidad estratégica, 507
relacionada con la rentabilidad por cliente, 526
Informes
de resultados triples, 550
oportunos, 409
relevantes, 409
Infraestructura local, 371
Ingresos, 478
incrementales, 201
por ventas de productos, 399
por ventas de servicios, 399
pronosticados, 343
Innovación, 553
en el desarrollo de nuevos proyectos, 429
Insuficiencias de la contabilidad tradicional, 505
Insumos tangibles, 485
Integración económica de países, 61
Interpolación entre tasas, 358
Interrogantes de la planeación estratégica, 218
Inventario de productos en proceso, 481
Inventarios
innecesarios, 124, 160
obsoletos, 233
realizados, 342
Inversión, 340, 341, 353, 486
como flujo de efectivo, 341
en activos, 438
en capital en trabajo, 342
en cartera, 342

en función de la teoría contable, 341
fija, 342
flexible, 342
inicial, 362
operativa neta (ION), 445
total del proyecto, 342
Inversiones
de capital, 291
del capital en trabajo, 438
normales, 445
y gastos de desarrollo comunitario, 555
Invertir más en las primeras etapas del ciclo de vida de un producto, 118

J

Jalar
el sistema, 124
los inventarios, 125
Jerarquía del consumo de recursos, 70
Justo a tiempo, 160

K

KANBAN, 125

L

Lazos proveedor-cliente, 128, 129
Lealtad de los clientes, 220
Ley del Impuesto sobre la Renta, 31, 202, 458
Ley de Pareto, 133, 134, 254
Leyes ambientales, 135
Liderazgo en
calidad, 373
costos, 80, 373, 393
creación de valor, 373
Líderes fuertes, 555
Limitaciones del presupuesto, 229
Línea de productos de la empresa, 220
Líneas de producción flexibles, 60
Liquidar recursos inactivos, 254
Liquidez, 400
de la empresa, 182
Lograr ventaja competitiva, 80
Logro de las metas sea por convicción, 395

M

Madurez de la industria, 220
Mala administración del efectivo, 251
Manejo de la información, 409
Mano de obra directa, 31, 235, 477
Mantener los activos en movimiento, 254
Manual de presupuesto, 228
Marca, 513
Margen
de operación, 161
de seguridad, 159
neto, 161
sobre ventas, 438
Margen de contribución, 168
constante, 173
por unidad, 156
porcentual, 173
presupuestado, 170
real, 170
total, 198
unitario, 170, 198
presupuestado, 171
Margen de utilidad, 452
deseado, 83
que se desea obtener, 84
Márgenes de
contribución negativos, 201
utilidad, 399
Marginación social, 552
Materia prima, 31
Material directo, 234
Materiales
indirectos, 234
integrados al producto, 31
Maximización del
conocimiento, 486
valor agregado de la empresa, 486
Máximo
de productos, 169
potencial de generar ingresos de un costo fijo, 37
Mayor
aprendizaje a través del tiempo, 486
periodo de crédito, 307
Mecánica
de la preparación del presupuesto, 228
del método de balance proyectado, 255
Medición
de indicadores de *benchmark*, 487
de la calidad, 132
de la creación de valor de una compañía, 107
de los avances del programa de reducción de costos, 77
del desempeño, 80, 426
del valor agregado, 487
integrada del desempeño, 527
Medidas
de actuación financieras, 79
del desempeño de responsabilidad social de las empresas, 550
Medir
la productividad, 131
los procesos internos, 430
Mejor calidad de vida, 549
Mejora
continua, 80, 128, 130
del proceso productivo, 263
de las condiciones de vida de la comunidad, 549
de las estructuras de información, 373
de los procesos productivos, 373
de una organización, 78
del desempeño de los productos o servicios, 106
del proceso de producción, 124
del valor de la compañía, 106
del valor económico agregado, 444

Mejores prácticas
de empresas líder, 137
de la industria, 137
dentro de la organización, 137
en comparación con los competidores, 137
Mejoría del proceso estratégico, 507
Mercado
global, 60, 504
potencial, 487
Meta de la actividad empresarial, 552
Metas
concretas, 226
de desempeño, 226
de la organización, 393
específicas, 226
Método
arbitrario de asignación, 70
de administración de inventarios, 125
de árboles binomiales, 366
de correlación, 259
de costeo absorbente, 196
de costeo directo, 301, 313
de costeo total, 196
de costo adicionado, 453
de depreciación, 342
acelerada, 344
de línea recta, 344
de la tasa de rendimiento contable, 353
de la tasa interna de rendimiento, 357
de márgenes transaccionales, 456
de opciones reales, 365
de partición de utilidades, 455
de periodo de recuperación, 352
de precio comparable no controlado, 452
de precio de reventa, 452
de prueba y error, 357, 358
de segmentación de costos, 39
de valor anual equivalente, 356
del estado de resultados proforma, 343
del valor esperado, 259
del valor presente neto, 118, 356
directo, 245, 405
escalonado, 405
indirecto, 245
marginal, 312
Monte Carlo, 366
recíproco, 407
tradicional de costear, 519
Método basado en
el CAPM, 349
el costeo directo, 312
el rendimiento deseado, 314
los dividendos esperados, 349
un determinado valor económico agregado, 315
Metodología
de trabajo 5W2H, 130
para elaborar el balance, 247
para evaluar y tomar decisiones a corto plazo, 294
para evitar que fallen los programas de reducción de costos, 77
Métodos
basados en el análisis de la administración de los datos históricos, 39
basados en estudio de tiempos y movimientos, 39
de acumulación de los costos de producción, 63
de costeo, 60
de diagramas de dispersión, 41
de estimación directa, 39
de segmentación de costos, 41
de trabajo simplificados, 73
para depreciar un activo, 344
para determinar los precios de transferencia, 452
para fijar precios, 310
para la distribución de los costos, 405
para obtener el costo de capital social, 349
para preparar el flujo de efectivo, 245
que consideran el valor del dinero a través del tiempo, 366
transaccionales, 455
Mezcla de servicios, 120
Mezcla de productos, 66, 120
constante, 173
que maximiza la utilidad de la empresa, 79
Mínima pérdida de valor, 486
Misión de la
contabilidad, 290
empresa, 218
organización, 481
Modelo
Black-Scholes, 366
cero defectos, 131
costo-volumen-utilidad, 201, 367, 485
de planeación, 242
de plataformas económicas, 107
orientado a utilidades, 181
robusto de calidad, 131
Modelos
econométricos, 226
para acumular costos, 478
Monitorear la
realización y el éxito de la estrategia, 506
validez de la estrategia, 506
Monitoreo de la posición competitiva, 527
Monto
de la inversión de un proyecto, 341
del valor de rescate, 341
Movimiento de responsabilidad social corporativa, 550
Movimientos ecologistas, 552
Múltiples tasas internas de rendimiento, 362

N

Necesidad del proyecto, 371
Necesidades de insumos, 234
Negocios que integran la empresa, 220
Nicho de mercado, 83
NIF C-4, 202
Nivel
de calidad aceptable, 131
de endeudamiento, 225
de fábrica, 70
de producto, 70, 173
de tirada, 70
fábrica, 173
por corrida, 173

relevante dentro del cual no hay cambios de los costos fijos, 40
unitario, 70, 173
Niveles
actuales de precios, 440
de costos, 173
de desempeño aceptables de los indicadores, 394
Normas de
calidad, 402
información financiera, 291, 440
Nueva inversión, 341
Nuevas tecnologías de
información, 60
producción, 373
Nuevo ambiente de manufactura, 61
Nuevos sistemas de información, 318
Número de
áreas de responsabilidad, 397
competidores, 220

O

Objetivo
de la información financiera, 291
de la organización, 223
de los indicadores de medición del costeo, 78
del análisis de valor, 106
del costeo basado en metas, 82
estratégico, 221, 428
principal de la empresa, 218
Objetivos
del presupuesto del estado de flujo de, efectivo, 244
del sistema de control administrativo, 394
estratégicos de la compañía, 392, 428
estratégicos de la empresa, 223
fundamentales de un presupuesto, 223
generales de la contabilidad estratégica, 506
medibles, 394
operativos, 428, 429
Obligaciones
de seguridad social, 549
fiscales, 549
Oferta y demanda, 316
Opciones
en acciones, 450
reales para valuar proyectos de inversión, 365
Operación normal de la empresa, 291
Optimización
de los recursos de la empresa, 62
de utilidades, 120
eliminación de actividades que no agregan valor, 264
Optimizar el uso de los recursos, 205
Orden
de prioridad de los proyectos, 371
del cliente, 478
Organización
de servicios, 476
flexible, 424
Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), 451
Organizaciones no gubernamentales (ONG), 550
Orientación hacia la prevención, 128, 129
Outsourcing, 79

P

Pago de derechos, 373
Palanca
de operación, 175
financiera, 175
Paquetes computacionales, 373
Participación de mercado, 83, 169, 221, 403, 428
del centro de utilidad, 403
Partida de capital de trabajo, 342
Partidas
controlables, 400, 404, 409
de capital de trabajo, 252
no controlables, 404, 409
no relacionadas con efectivo, 33
ordinarias, 39
que componen el capital de trabajo, 254
Pasivo
bancario, 445
circulante, 440
gratuito, 342, 440, 442
Pasivos, 347
a corto plazo, 440
Pensamiento estratégico, 505, 526
Pérdida
de materiales, 132
en la venta del activo viejo, 342
incremental, 292
Periodo conveniente para un presupuesto, 227
Perjuicios intangibles, 373
Personal de ventas, 68
Perspectiva
de calidad aceptable, 131
de innovación y aprendizaje, 429
del cliente, 429
financiera, 430
interna, 430
Perspectivas del *balanced scorecard*, 431
Pesos constantes, 440
Piedra angular de la planeación estratégica, 428
Plan
de incentivos, 253
de mercados, 242
de requisitos de insumos, 242
financiero, 242
Planeación, 63
a corto plazo, 247
de un negocio, 433
a largo plazo enfocada en los costos totales, 118
de la operación, 223
de las empresas, 481
de utilidades,
estratégica, 428, 505, 532
de la empresa, 226
de las empresas de servicios, 481
financiera, 223
integral, 225

Planes
de incentivos multianuales, 450
operativos de la empresa, 223
Poder
adquisitivo general, 440
de la fuerza laboral, 221
de los clientes, 221
de los proveedores, 221
Política de
precios, 79
de la empresa, 165
producción estable e inventario variable, 233
producción variable e inventario estable, 233
transferir al precio de mercado, 452
Políticas
de precios, 549
para maximizar las utilidades, 79
Porcentaje de
importancia del método, 367
mermas y productos defectuosos, 402
Porcentajes integrales de gastos, 254
Posición
competitiva de la empresa, 131
estratégica del producto, 82
Posiciones staff, 76
Postulados de la planeación estratégica, 532
Precio
de los productos o servicios, 521
de mercado, 452, 454, 458
de un servicio, 482
de venta del producto, 83
negociado, 454
orientado al mercado, 83
Precios
basados en costos totales, 453
basados en costos variables, 453
de transferencia, 450
de servicios, 483
estratégicos, 521
fuera de mercado, 455
Preferencia del cliente, 221
Premisa fundamental para costear, 79
Preparación de información cuantitativa, 290
Presentación del presupuesto de efectivo, 255
Préstamos a corto y largo plazos, 348
Presupuestación, 225
Presupuesto, 223
como herramienta de control administrativo, 224
como instrumento de control administrativo, 227
con base en actividades, 264
de adiciones de activos, 223
de efectivo, 223, 244
de ingresos de ventas, 403
de inversiones de capital, 444
de mano de obra directa, 235
de operación, 225, 229, 444
de requisitos de materia prima, 234
del costo de ventas, 238
estratégico, 532
financiero, 225, 229, 242
flexible, 237
maestro, 223, 225, 227, 229
sin base en actividades, 268
Presupuesto de gastos, 402
de fabricación indirectos, 236
de operación, 237
de ventas, 403
indirectos de fabricación, 234
Presupuestos, 169
que conforman al presupuesto de operación, 230
Prevention orientation. *Véase* Orientación hacia la prevención
Prima de riesgo, 349, 447
del mercado, 350
Primer eslabón del proceso de planeación estratégica, 219
Principales
decisiones a corto plazo, 294
motivos para mantener efectivo, 251
Principio de independencia, 451, 452, 458
Principios
del costeo basado en actividades, 38
fundamentales con los que la empresa debe operar, 219
Principios de Negocios de la Mesa Redonda de Caux, 550
Prioridad del proyecto, 371
Prisma del desempeño, 528
Problemas de la
calidad del material, 519
humanidad, 552
Problemática de la evaluación de proyectos de inversión, 340
Proceso
de administración dinámico, 124
de aprendizaje y retroalimentación, 434
de *benchmarking*, 137, 527
de control y realimentación de los costos, 84
de costeo basado en metas, 83
de formulación, 520
de globalización, 60
de la planeación estratégica, 532
de mejora continua, 84, 403
de planeación de las empresas, 263
de planeación estratégica, 218, 393, 520
de planeación operativa, 482
de presupuestación, 224, 226
de producción, 125
de toma de decisiones, 29, 290, 426
de *value management*, 106
del despliegue de la función de calidad, 129
presupuestal efectivo, 228
productivo, 399
Proceso de evaluación
de proyectos de inversión, 341
de un proyecto de inversión, 363
del desempeño, 436
del desempeño en función al *balanced scorecard*, 436
Procesos
administrativos de la organización, 30
críticos, 529
del sistema de administración estratégico, 428
más eficientes, 80
subyacentes, 80
Producción, 291, 293, 295-296, 301-302, 306, 310, 311-316, 320, 326

de las empresas de servicios, 479
de valor, 107
eficiente, 107
flexible, 233
Productividad, 131, 438
Producto
autofinanciable, 537
commodity, 522
nacional bruto, 343
o servicio exclusivo, 510
o servicio genérico, 509
o servicio medio, 510
Productos
commodities, 521
complementarios, 522
independientes, 522
que generan valor agregado a la empresa, 85
redituables, 66
Profit-split. *Véase* Método de partición de utilidades
Programa
de administración del valor, 106
de ganar-ganar, 253
kaizen, 80
Programa de Incremento de Flujo de Efectivo (PIFE), 252
Programa de Oportunidades de Inversión, 360
Programación
de la producción, 125
lineal, 124
Programas de
mejora de la empresa, 433
reducción de costos, 76
Promover el desarrollo de la comunidad, 554
Proporción restante de uso, 408
Propósitos principales
de un sistema presupuestal, 227
del presupuesto, 224
Prorrateo
arbitrario de los costos fijos de producción, 64
primario, 404
secundario, 404
Proyecto de *benchmarking*, 487
Proyecto de inversión, 341
a largo plazo, 342
aceptable, 362
en activos fijos, 343
Proyectos
con recurrencia infinita, 357
de automatización de los procesos productivos de la compañía, 373
de baja inversión inicial, 357
de inversión, 340, 363
contemporáneos, 373
de vida desiguales, 356
independientes de otros, 361
mutuamente excluyentes, 361
tradicionales, 486
Punto de equilibrio, 156
basado en el costeo por actividades, 175
de una sola línea, 172
en varias líneas, 172
Punto de vista de descentralización y evaluación del desempeño, 452

Q

Quality at the source. *Véase* Calidad desde el inicio
Quality function display (QFD). *Véase* Despliegue de la función de calidad

R

Rango relevante de
actividad, 37
tiempo, 36
Rapidez y eficacia en el manejo de información, 228
Razón de
consumo, 70
principal de identificar cada negocio, 220
ser del negocio, 505
Razones para utilizar el concepto de actividad, 79
Reacciones de
la comunidad, 371
los competidores, 371
Realización de encuestas, 487
Reconversión de la economía mundial, 476
Recortar los inventarios, 438
Recursos, 341
con que cuenta la empresa, 223
humanos, 111
no suficientes, 340
Redefinir la cadena de valor, 554
Rediseño de procesos operativos, 80
Reducción
arbitraria de los costos, 509
de costos, 169, 486
constante, 84
del cliente, 526
en la empresa, 83
de egresos, 253
de los costos de calidad, 128, 134
generalizada de personal, 76
Reemplazos, 342
Registro de costos históricos, 39
Regresión
múltiple, 44
simple, 44
Regulaciones gubernamentales, 220
Reingeniería, 433
de procesos, 130
Reinventar los productos y servicios, 554
Relación
causa-efecto, 431
de sustitución, 522
entre una variable dependiente y una independiente, 44
entre una variable dependiente y varias independientes, 44
insumos-resultados, 397
lineal entre el nivel de actividad y el costo, 40
medio-meta, 431
productos-insumos, 437
satisfactor-contribución, 529
utilidad de operación a ventas, 161
Relevancia de la información, 396
Remanente de las entidades sin fines de lucro, 171

Rendimiento
de la inversión, 357
de mercado, 350
financiero, 487
global del grupo, 439
para los accionistas, 428
sobre la inversión, 428
Rendimiento de la inversión operativa neta después de impuestos (RIONEDI), 445
Rentabilidad, 400, 430
alta, 536
de la empresa, 182
del cliente, 523
esperada del negocio, 221
marginal, 537
negativa, 537
Repercusiones
éticas de las decisiones de la empresa, 371
morales de las decisiones de la empresa, 371
Reportes
de actuación, 409
de costos de calidad, 517
de indicadores, 487
sobre la responsabilidad social de la empresa, 555
Reprocesos innecesarios, 129
Responsabilidad
civil, 551
de la empresa como constructor de la sociedad, 551
del consumidor, 552
ética, 551
personal, 551
social, 135, 371, 551
empresarial, 550
Respuesta de una orden, 429
Restricciones
de volumen, 169
dinámicas, 124
en el uso de recursos, 76
estáticas, 124
Resultados
cuantificables, 394
de operación, 202
Retrasar los egresos, 253
Retroalimentación
del proceso, 84
estratégica, 435
Revaluación de activos, 440
Revisión de indicadores, 437
Riesgo
de operación, 177
de la empresa, 177
del negocio, 535
del producto, 535
del proyecto, 372
financiero, 535
operativo, 535
que la empresa puede tomar, 535
total de la compañía, 535
Robotización de los procesos de manufactura, 63
Rotación
de clientes, 257
de inventario, 257
de proveedores, 257
sobre la inversión, 438

S

Salidas innecesarias de flujo de efectivo, 252
Salud ambiental y social, 552
Satisfacción de los clientes, 428, 430, 450
Sector
servicios, 476
terciario, 476
Secuencia que sigue el costeo basado en actividades, 67
Segmentación de los costos fijos y variables de un costo semivariable, 48
Segmento del mercado, 504
Seguimiento del proyecto, 373
Serie de generadores de costo, 75
Servicio
a los clientes, 169
interno, 399
Servicios
complementarios entre sí, 476
de consultoría, 476
negativos, 482
neutros, 482
positivos, 482
sustitutos, 483
Simulación, 163, 175
de decisiones, 45
con el modelo costo-volumen-utilidad, 45
Síntomas de un sistema de costos ineficiente, 65
Sistema
balanced scorecard, 427
de administración de costos, 65, 72
eficiente, 119
de administración financiera, 442
de contabilidad por áreas de responsabilidad, 397
de control administrativo, 33, 392
de costeo basado en actividades, 169, 393
de costeo directo, 80
frente al absorbente, 80
de costeo tradicional, 38
de costos estándar, 80
de costos estratégico, 79
de costos por actividades, 404
de información de costos, 479
obsoleto, 66
de inventarios PEPS, 204
de manufactura flexible, 62
de mejora operativa, 79
justo a tiempo (JIT), 139
tradicional de costeo, 66
Sistemas
de control administrativo, 477, 487
de costeo, 60, 316
basados en volúmenes, 64
de evaluación de desempeño, 425
de información, 509
administrativa, 60
de producción robotizados, 61
de remuneración, 549

ERP, 62
estratégicos de administración de costos, 509
Situación presente de la compañía, 220
Sobreinversión ociosa, 233
Sociedad netamente de consumo, 549
Solidaridad, 549
de la empresa con su entorno, 552
Solvencia, 400
Subsidiariedad, 552
Sueldo base de un ejecutivo, 450
Sueldos, 449
Superación constante de la empresa, 392
Superpotencias económicas, 60
Supervivencia en la industria, 373
Supplier-customer links. *Véase* Lazos proveedor-cliente
Supuestos del *balanced scorecard*, 435
Sustentabilidad ambiental, 550

T

Target costing, 314. *Véase también* Costeo basado en metas
Tarjeta de
producción, 125
retiro, 125
vender, 125
Tasa
anualizada de descuento, 309
arbitraria de asignación del enfoque de volumen, 75
de aplicación, 408
de costo variable, 39
de crecimiento del mercado, 220
de interés, 347
libre de riesgo, 350
de retorno sobre la inversión (TRI), 485
fija, 295, 311, 312, 313
interna de rendimiento del proyecto, 347
interna de rendimiento (TIR), 358
predeterminada por cada detonador de costo, 70
Tasa de rendimiento
del capital, 430
mínimo aceptable, 340
sobre capital, 225
sobre inversión, 225, 437
Tasas
de asignación de costos, 69
de costos por conjuntos de actividades, 69
futuras, 347
Técnica
de análisis de sensibilidad, 292
de costeo de atributos, 534
de flujos descontados, 118
de mínimos cuadrados, 44
de presupuesto flexible, 408
del valor económico agregado, 441
Técnicas
para administrar los inventarios, 125
tradicionales de contabilidad administrativa, 505
Tecnología del lote óptimo, 124
Tecnologías de
administración de costos, 62
información y comunicación (TIC), 60, 290
Tendencias
mundiales en los negocios, 60
que afectan a la manufactura, 62
Teoría
contable, 341
de restricciones, 120
del valor, 107, 263
Tipo de
cambio, 227
servicio, 482
Tipos de
benchmarking, 137
generadores de costos, 69
inversiones, 342
tarjetas, 125
Toma de
decisiones económicas, 291
decisiones estratégica, 290
decisiones operativas, 63, 290
decisiones táctica, 322
una decisión, 293
Total de costos, 155
Trabajo en equipo, 85
Transacciones con partes relacionadas, 451
Transferencias entre partes relacionadas, 451
Transferir el costo variable del servicio, 484
Transformación del producto, 31
Tratado de Libre Comercio de América del Norte, 61

U

Unidades
estratégicas de negocio (UEN), 220
genéricas para costeo, 38
Urgencia del proyecto, 371
Uso
de la capacidad instalada, 402
de los generadores de costo, 67
de los recursos para obtener ingresos, 399
de prorrateos arbitrarios, 80
de tecnología avanzada, 111
del costeo directo, 302
del índice de rentabilidad, 363
indiscriminado de los recursos naturales, 549
razonable de los recursos naturales, 549
Usos de los sistemas de medición y de desempeño, 426
Usuarios de la información, 395
Utilidad, 161
antes de impuestos, 161
contable, 342
de la empresa, 342
de operación, 155, 201, 230, 455
después de impuestos, 363
del *balanced scorecard*, 427
deseada, 316
económica, 447
en la venta del activo viejo, 342
incremental, 292, 293, 305
neta de la compañía, 447
neta de operación, 442
total generada, 455

Utilidades
de la empresa, 133
potenciales, 33
Utilidades retenidas, 350
Utilización
de la capacidad de la empresa, 126
más eficaz de los recursos, 164

V

Valor, 513
al producto, 519
anual equivalente, 356
compartido, 554
de la marca, 403, 513
de mercado de las acciones, 442
de mercado de una empresa, 442
de nuevos productos o servicios, 106
de reposición, 440
de rescate, 340
del activo remplazado, 342
del capital intelectual de los empleados, 477
del dinero a través del tiempo, 357
del dinero en el tiempo, 365
económico agregado (VEA), 225, 310, 315, 363, 430), 441, 485
esperado, 343
de los flujos de efectivo positivos, 372
exacto de la marca, 513
generado para la sociedad, 555
generado por la empresa, 555
histórico, 369
de los activos, 31
presente de los flujos de efectivo del proyecto, 362
presente de un proyecto, 355
presente neto, 365
que crean los activos intangibles, 427
que genere flujo de efectivo, 106
que un producto o servicio brinda a los clientes, 106
total de la cadena, 111
Valor agregado, 264, 310, 316
a los clientes, 403
en beneficio del cliente, 78
percibido por el cliente, 521
Valores
de la organización, 481
sociales, 552
Valuación
de inventarios, 60, 342
de la marca, 512, 507
de proyectos de inversión, 340
de un proyecto, 371
del costo de ventas, 60
Valuar
inventarios, 30
los activos a valor de mercado, 440
Value management (VM). *Véase* Administración basada en el valor
Variable riesgo, 372
Variables
externas que afectan al negocio, 224
internas que afectan al negocio, 224
macroeconómicas, 225
microeconómicas, 225
Variación
del margen de contribución unitario, 171
del precio de venta, 171
del volumen de ventas, 170
desfavorable del precio de venta, 171
en el precio del producto, 165
Variaciones
de estándares, 202
del margen de contribución, 170
presupuestales, 224
respecto de los datos presupuestados, 260
Venta de información, 477
Ventaja competitiva, 486
de la empresa, 112
de la organización, 76
de una empresa, 316
en el liderazgo en costos, 60
para la empresa, 223
sustentable, 507
Ventajas
de la descentralización, 425
de la simulación, 163
de la tasa de rendimiento sobre la inversión, 441
de los presupuestos, 229
de un sistema de contabilidad por áreas de responsabilidad, 397
de una eventual economía de escala, 514
del *balanced scorecard*, 435
del costeo directo, 201
del valor económico agregado, 444
Venta no controlable, 452
Ventas
adicionales, 306
nuevas, 306
Viabilidad económica, 371
Vida
esperada del producto, 118
útil del proyecto, 340
Visión
compartida de la empresa, 435
de la empresa, 218
de la organización, 481
financiera de evaluación, 485
global de los administradores, 505
integral del ciclo de costos, 118
orientada al negocio, 435
Volatilidad de los factores claves del proyecto, 366
Volumen de ventas, 507

W

Weighted Average Cost of Capital(WACC). *Véase* Costo de capital promedio ponderado

En la actualidad, el mundo está viviendo constantes cambios, los cuales seguirán ocurriendo con o sin nosotros. El cambio es la única constante, las fronteras se abren, las distancias se acortan y la interdependencia entre el mercado nacional e internacional cada vez es mayor. Por ello, las empresas se ven obligadas a contar con información cualitativa y cuantitativa útil que les permita tener una visión estratégica en sus procesos de planeación, de toma de decisiones y de control administrativo.

En esta novena edición de *Contabilidad administrativa*, se revisó y actualizó el contenido para adaptarlo a un ambiente en donde la piedra angular de la competitividad y la permanencia de los negocios en el largo plazo es la estrategia, por lo que se ofrece una gama de enfoques y herramientas que aseguran estas metas:

- Se organizó el contenido en cinco secciones, cada una de ellas enfocada en estudiar las diferentes áreas en que la contabilidad administrativa apoya a la alta dirección.
- Se profundizó en las herramientas de la contabilidad estratégica, que ayudan a que las empresas logren llevar a cabo su estrategia en el corto y en el largo plazo.
- Se enriqueció con nuevos enfoques para la toma de decisiones, tanto a nivel operativo como en la evaluación de proyectos de inversión necesarios para implementar la estrategia del negocio.
- Se actualizaron los capítulos referentes al costeo basado en actividades (CBA), *target costing* y cadena de valor.
- Se presentan nuevas herramientas para la evaluación del desempeño en las diferentes áreas de la empresa, considerando aspectos como industria, ciclo de vida del producto, etcétera.

Mc Graw Hill Educación

The McGraw-Hill Companies

978-607-15-0845-4

EAN 9 786071 508454 00000

Síguenos en @MHEducacion

Encuéntranos en McGraw-Hill Educación

Visite nuestra página WEB
www.mcgraw-hill-educacion.com